Aylık Popüler Bilim Dergisi 15 Kasım 2018 Sayı 251 6 TL

Bilim Çocuk



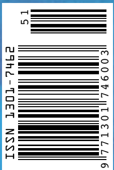
Dünden Bugüne Gözlük

Her Zaman Yeşil Kalan Ağaçlar Kartları

Çocuk Hakları Bildirisi Posteri

Vur Kaydır Kazan Oyunu

Eğlenceli Gözlük



"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Cilt: 21 Sayı: 251

Bilim Çocuk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Hasan Mandal

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Dr. Rukiye Dilli
rukiye.dilli@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Alp Akoğlu
alp.akoglu@tubitak.gov.tr

Editör
Kübra Kara
kubra.sivisoglu@tubitak.gov.tr

Yayın Danışma Kurulu
Dr. Öğr. Üyesi Naz Börekçi
Bekir Çengelci
Dr. Aygül Koyuncu
Doç. Dr. Azime Şebnem Soysal
Prof. Dr. Sedat Yazıcı
Dr. Öğr. Üyesi Yasemin Özdem Yılmaz

Yazarlar
Gülnur Geçmiş
gulnur.gecmis@tubitak.gov.tr
Tuğçe Inroga
tugce.durgut@tubitak.gov.tr
Dr. Şahin İdin
sahin.idin@tubitak.gov.tr
Mehmet Koçak
mehmet.kocak@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Özlem Özbal
ozlem.ozbal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım
Elnârâ Ahmetzâde
elnara.ahmetzade@tubitak.gov.tr

Video-Animasyon-Web
Selim Özden
selim.ozden@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
Adem Polat
adem.polat@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Mehmet Akif Şenyıl
mehmet.senyil@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Kavaklıdere Mahallesi Esat Caddesi No: 6
TÜBİTAK Ek Hizmet Binası 06680 Çankaya ANKARA
Tel: (312) 298 95 41 (Yazı İşleri)
Tel: (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks: (312) 428 32 40
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
https://www.tubitakdergileri.com.tr
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 222 83 99

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 6 TL (KDV dahil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
http://www.promat.com.tr/
Tel (212) 622 63 63

Baskı Tarihi
09.11.2018

Dağıtım
TDP
http://www.tdp.com.tr

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Sevgili Çocuklar,

Gözlükleri kimi zaman görüşümüzü iyileştirmek, kimi zaman da gözlerimizi korumak için takarız. Hatta eğlence için bile kullanırız. Örneğin sinemada üç boyutlu bir filmi izleyebilmek için... Gözlükler bir şekilde hemen hepimizin kullandığı araçlar. Tıpkı bizim ilgimizi çektiği gibi sizin de ilginizi çekeceğini düşünerek gözlükleri dergimizin kapak konusu olarak seçtik.

Bir başka konumuz kâğıt. Kâğıt yaşamımızın o kadar çok alanında yer alıyor ki hepimiz için neredeyse vazgeçilmez bir malzeme. Örneğin okuduğunuz bu derginin ve ekindeki kartların, posterin, oyunun ve maketin temel malzemesi kâğıt. Biz de bundan yola çıkarak sizlere kâğıdın tarih boyunca geçirdiği aşamaları anlatmak istedik.

Bu ayki yolculuğumuz Finlandiya'ya... Finlandiya'nın kendine özgü birçok ilginç özelliği var. Coğrafi koşulları, eğitim sistemi, yemekleri, kültürü...

Peki hiç ardıç kuşu gördünüz mü? Görmediyseniz bundan sonra görme olasılığınız yüksek! Ardıç kuşlarıyla ilgili yazımızda kışın soğuk günlerini ülkemizde geçiren bu kuşları tanıttık.

20 Kasım, tüm dünyada Çocuk Hakları Günü olarak kutlanıyor. Buna vesile olan olay, 20 Kasım 1959'da Çocuk Hakları Bildirisi'nin Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nda kabul edilmiş olması. Sizler için bu bildiride yer alan maddeleri dergimizin ekinde bir poster olarak verdik.

Sevgilerimizle...

Alp Akoğlu

Kapak Çizimi: İrma Zmiric Çetinkaya



içindekiler

10

Gözlerimizi korumak ya da daha iyi görebilmek için kullandığımız gözlükleri daha yakından tanımaya ne dersiniz?



16

Kışın haftalarca karanlık, yazın haftalarca aydınlık bir Kuzey Avrupa ülkesi, Finlandiya...



28

Önümüzdeki kış aylarında parklarda ve bahçelerde ardıç kuşlarını görmeye başlayacağız.



22

Biz uyurken hayatın devam ettiği yerler...





ne var ne yok

Bahçelerin Bakımını Yapan Keçiler

Çimlerin biçilmesi ve yabani otlardan kurtulma çalışmaları çoğu zaman çevreye zarar verir. Fosil yakıtlarla çalışan çim biçme makineleri kullanıldığında atmosfere zararlı gazlar salınır. Yabani otları yok etmek için kullanılan kimyasal maddeler toprağa ve yer altı sularına karışarak onları kirletir. Bu nedenle bazı bahçe sahipleri, çiftçiler ve golf sahası yöneticileri artık bu işler için keçilerle çalışmayı tercih ediyor.

Yabani otların temizlenmesi ve çimlerin boyunun kısaltılması için keçilerin kiralanabildiği şirketler var. Örneğin bahçenizin otlardan temizlenmesini istiyorsanız bu şirketler keçilerini getiriyor ve bahçenize bırakıyor. Keçiler yabani otları yiyor, hatta onları köküyle birlikte söküyor. Üstelik gübrelerini de bırakıyorlar. İyi tırmanıcılar olan keçiler, ulaşılması güç yerlerdeki otları temizlemede de oldukça başarılı oluyor.



Plastik Kirliliğine Karşı Üretilen Biyoplastik



Dünyadaki plastik kirliliğini azaltmaya yönelik çalışmalar sonucunda bulunan yeni bir tür biyoplastik, Londra Tasarım Festivali'nde tanıtıldı. Mısır nişastası, şeker ve yemeklik yağdan üretilen, tamamen doğal bu maddeyi balıklar bile yiyebiliyor. Plastik benzeri bu dayanıklı ve doğada çözünebilir maddeye farklı tekniklerle şekil verilebiliyor. Bu maddeden yapılan ürünler on beş yıl boyunca sağlam kalabiliyor ve 100 derece üzerindeki sıcaklıklara dayanabiliyor. Pipet, tabak, poşet, su şişesi gibi tek kullanımlık plastik ürünlerin üretiminde bu maddenin kullanılmasının çevre kirliliğini önemli ölçüde azaltacağı düşünülüyor.

Atık Gıdalardan Yapılan Atıştırmalık Krakerler

Hollandalı bir araştırmacı, Çinli bir teknoloji firmasıyla ortak çalışarak üç boyutlu yazıcıda sebze ve meyve kabukları ve pilavdan atıştırmalıklar üretti. Araştırmacı, ülkesindeki çalışmalarında atıştırmalıkların ana maddesi olarak bayat ekmek kullanıyordu. Çin'deyse ana madde artık pilav oldu.



Çin'de pirinç çok tüketiliyor. Dolayısıyla pilav da Çin'de en çok atılan yemek artığı. Artık pilavları, görüntüsü ve tadı güzel ürünlere dönüştürmek için önce bir hamur elde edilmiş. Hamuru renklendirmek için artık meyve ve sebzeler kullanılmış. Renkli hamura üçboyutlu yazıcı kullanılarak çeşitli şekiller verilmiş. Daha sonra ortaya çıkan ürünler kurutulmuş.

Yüzde 75'in üzerinde gıda atığından yapılan bu gevrek, kraker benzeri atıştırmalıklar tatlı, tuzlu ya da baharatlı olmaları için farklı ot ve baharatlarla tatlandırılabiliyor.

Dünyadaki gıdaların yaklaşık üçte biri çeşitli nedenlerle atılıyor. Örneğin fabrikalarda üretilen şekli bozuk ya da istenen boyutta olmayan yiyecekler, zamanında tüketilmeyip çürüyen meyve ve sebzeler, evlerimizde ve lokantalarda artan yiyecekler hep çöpe gidiyor. Bu da yılda yaklaşık 1,6 milyar ton gıda demek. Dünyada artan nüfusun daha çok yiyeceğe ihtiyaç duyduğu düşünülürse gıdaları değerlendirmek için bu iyi bir yol olabilir.



Gülnur Geçmiş

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları 25 Yaşında!

TÜBİTAK 1993 yılından bu yana, her yaş grubundan çocuklara ve yetişkinlere yönelik popüler bilim kitapları yayımlıyor. TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları yirmi beş yılda ulaştığı 889 kitap ve 19 milyon baskı sayısıyla ülkemizin en büyük yayınevlerinden biri hâline geldi.



Canlı Türlerini Korumada Yeni Bir Bakış Açısı

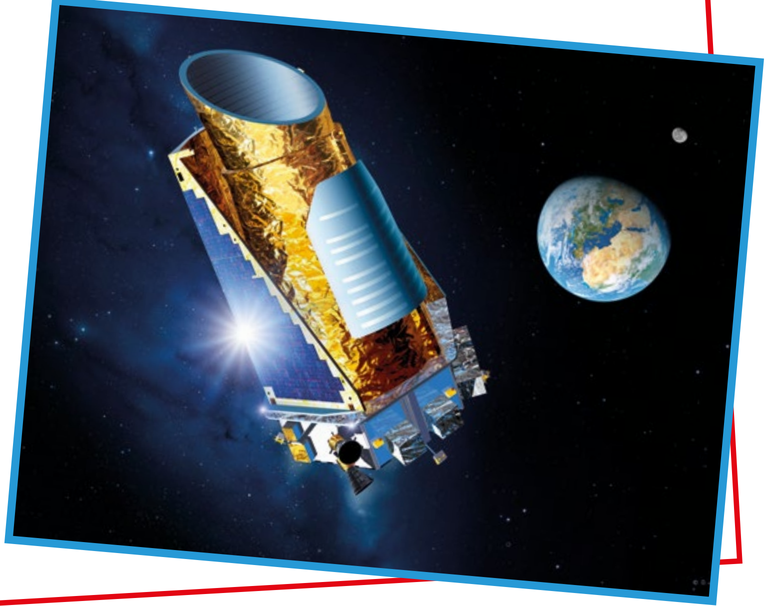
Ekolojik bölge dediğimizde kendine özgü canlı türleri ve toplulukları içeren, geniş toprak ve sulak alanları kapsayan bölgeleri anlarız. ABD'de bulunan Stanford Üniversitesinden araştırmacılar, yaptıkları bir araştırmanın sonucunda hayvan ve bitki türlerinin ekolojik bölgelere göre keskin bir biçimde ayrıştığını destekleyen bilgilere ulaştılar. Araştırmacılar, bu keskin ayrışmanın kendilerine canlı türlerinin korunması konusunda yeni bir bakış açısı getirdiğini belirtiyor. Bu yeni bakış açısına göre bir ekolojik bölgede bulunan türlerin tek tek koruma altına alınmasındansa türlerin bulunduğu ekolojik bölgenin koruma altına alınmasının çok daha etkili olacağı düşünülüyor.



Tuğçe Inroga

Kepler Uzay Teleskobu Emekliye Ayrılıyor

Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) tarafından 6 Mart 2009 tarihinde uzaya gönderilen Kepler Uzay Teleskobu'nun yakıtı tükenmek üzere. Bu nedenle de birkaç ay içinde görevi sona erecek. Bu teleskopla bugüne kadar iki bin altı yüzden fazla Dünya benzeri ötegezegen keşfedildi. Bilim insanları Kepler'in Dünya dışında yaşanılabilir gezegenlerin araştırılmasında çok önemli bir yeri olduğunu belirtiyor.



Kepler Uzay Teleskobu'nun temsilî çizimi

Tuğçe Inroga

Elektrikli Motorla Çalışan Uçaklar

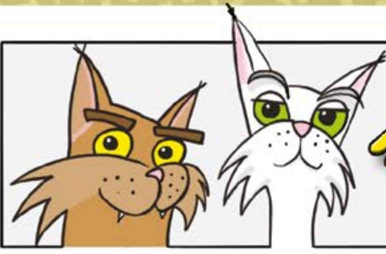


Tek kişilik bir elektrikli uçak

Avrupa'da bulunan bir hava yolu firması, önümüzdeki bir yıl içinde elektrikli motorla çalışan dokuz kişilik bir uçağı test edeceklerini bildirdi. Şu anda iki kişilik bir elektrikli uçakları olduğunu belirten firma yetkilisi, 2030 yılına kadar bu tip uçaklardan bir filo kurmayı hedeflediklerini söyledi. Firma, iki saatten kısa mesafeler arasında uçabilecek bu uçakların yapımı için büyük bir elektrik firması ile ortaklık kuruyor.

Elektrikle çalışan uçakların maliyeti fosil yakıtla çalışan uçaklarınkinden biraz daha düşük. Ayrıca bu uçakların yüzde 50 daha sessiz çalışacağı düşünülüyor.

Mehmet Koçak



Simit ve Peynir'le "Bilim İnsanı Öyküleri"

Nathaniel Kleitman

(1895-1999)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

Yıl 1905. O yıllarda Rusya sınırları içinde kalan, günümüzde ise Moldova Cumhuriyeti'nin başkenti olan Kişinev'deyiz. Küçük Nathaniel bir arkadaşıyla birlikte okula yürüyor.

... Üzerimden geçen leylek sürüsünün peşinden hızla koşuyordum. Derken yavaş yavaş kollarımı çırpmaya başladım vee... Ve ne oldu biliyor musun?

Ne oldu, ne oldu?

Havalandım!

Kollarını çırpıp havalanmış mı? Olur mu öyle şey canım? Ne anlatıyor bu çocuk Peynirciğim?

Rüyasını anlatıyor galiba.

Havalandın mı? Uçmaya mı başladın yani?

Evet, havalandım. Tıpkı aşağıdan izlediğim leylekler gibi uçabiliyordum artık. Biliyorum, şu an anlatırken bana da saçma geliyor ama rüyadayken o kadar gerçek gibiydi ki!

Ee? Sonra ne oldu?

Bildin Peynirciğim, rüyasını anlatıyormuş arkadaşına.

Güzel bir rüyaymış. Devamında neler olmuş bakalım.

Önce biraz bocalayıp sağa sola yalpaladım ama sonra kollarımı dengeli bir şekilde birkaç kez hızlı hızlı çırpınca dümdüz uçmayı başardım ve en arkada uçan leyleğe yetişiverdim. Leylek yüzünde en ufak bir şaşkınlık ifadesi olmadan bana baktı ve dedi ki...

Ne dedi, ne dedi?

Ne demiş, ne demiş?

Bir insan için hiç de fena uçmuyorsun Nathaniel. Yine de üstündeki o ağırlıkla işin zor. Yolumuz çok uzun çünkü.

Ya evet. Kitaplarımdan rüyamda da ayrılamadım. Sonra bir sürü yer dolaştık. İstanbul Boğazı'nın ve Mısır piramitlerinin üstünden geçtik. Nil kıyısında dinlenirken az daha bir timsaha yem oluyordum ki sıçrayarak uyandım. Bir de ne göreyim? Sandalyemde oturuyorum, yatağımda bile değilim. Meğer daha gece olmamış, masa başında bugünkü coğrafya sınavına çalışırken birkaç dakikalığına kapanıvermiş gözlerim. Bütün bunları o kısacık sürede görmüşüm.

Ha ha ha! Çantan da mı omzundaydı rüyanda uçarken yani?

Birkaç dakika mı? Çok ilginç. Onca yer gezdiğine göre uzun bir film gibi saatler sürmüştür bu rüya diye düşünmüştüm.

Evet Simitçiğim, beynin uyku sırasındaki çalışma biçimiyle ilgili gerçekten ilginç bir durum bu.

Yıllar geçti. Nathaniel Kleitman Birinci Dünya Savaşı sırasında Amerika Birleşik Devletleri'ne göç etti. Orada tıp eğitimi aldıktan sonra ömrü boyunca üzerinde çalışmayı sürdüreceği alana yöneldi. Akademiye girdi ve insan beyninin nasıl çalıştığını araştırmaya başladı. Ona göre beynin karmaşık çalışma sistemini çözmenin bir yolu, bilinç kapalıyken, yani vücut uyku halindeyken beyinde olup bitenleri anlamaktan geçiyordu.

Uyku üzerine çalışırken uyku bozukluğu çeken hastalarla tanışır.

Uyuyamıyorum doktor bey... Ne yapsam, ne etsem olmuyor, bir türlü diğer insanlar gibi uykuya dalamıyorum. Bazen günlerce uyumadığım oluyor. Sürekli yorgun ve bitkin hissediyorum.

Uyku gibi uykusuzluğun nedenleri hakkında da o kadar az şey biliyoruz ki. Bu konuda önümüzde kat etmemiz gereken uzun bir yol var. Çok çalışmalıyız, çok!

Yatmadan önce bir bardak ılık süt içse uykusu gelir mi ki?

Keşke Simitçiğim. Ama o kadar kolay çözülecek bir probleme benzemiyor bu abininki.

Uyku ve uykusuzluk geçmişte dönem dönem araştırılmışsa da modern bilimsel bir yaklaşımla henüz ele alınmamış konulardır. Nathaniel Kleitman bu konulardaki bilgi eksikliklerini gidermek için uyku ve uykusuzlukla ilgili gözlem yapabileceği, gönüllülerden ve hastalardan veri toplayabileceği bir laboratuvar kurar.

Bu kablo uçlarını başınıza ve vücudunuza yapıştırdıktan sonra lambaları kapatacağız. Odada yalnızca sizi gözlemleyebilmemiz için gereken ufak bir ışık açık kalacak. Sizden isteğimiz sanki evinizde, yatağınızdaymış gibi davranıp kendinizi uykunun tatlı kollarına bırakmanız.

Oh ne güzelmiş. Ben de gönüllü olayım hemen. Hem yatağa da gerek yok, bana bir sepet yeter. Kıvrılıveririm içine.

Ha ha ha!

Bu yeni aygıt belli ki çok işimize yarayacak. Gönüllülerimiz uyurken beyinlerinde oluşan elektrik sinyallerini ve vücut sıcaklıklarındaki değişimleri kayıt altına alıyor. Bu sayede uyku davranışlarıyla ilgili üzerinde fikir yürütebileceğimiz çoklukta veri toplayabileceğiz.

Horrr!

Aa! Şuradaki sinyallerde bir iki dakika süren hareketlilik olmuş. Ne oldu acaba o sürede?

Gönüllü abi bir rüya görmüştür belki o arada.

Nathaniel Kleitman, o dönemdeki asistanı Eugene Aserinsky ile birlikte uyku ve uyanıklık halini kapsayan 24 saatlik olağan günlük ritmin bozulması halinde beynin bu duruma vereceği tepkiyi incelemeye karar verir. Bunun için kendilerini doğal gün ışığı ve ses gibi dış etmenlerden tamamen yalıtabilecekleri bir ortam olan derin bir mağaraya girer, her gününü 24 yerine 28 saat olarak belirledikleri bir yaşam ritminde bir ay geçirirler. Bu değişikliğin ruh halleri, davranışları ve bedenleri üzerindeki etkilerini gözlemlerler.

Bu bilim insanlarının bilgi peşinde koşarken çekmedikleri çile kalmamıştır gibi geliyor bana.

Bana da Simitçiğim.

Benzer deneyleri bir denizaltıda da gerçekleştirirler.

Kışt, kışt! Bilim insanları dış etkenlerden izole olabilmek için ta denizin altına inmiş, sen gelmiş pencereden içeri bakıyorsun. Çekil oradan bakayım meraklı yunus. Gözlemi bozacaksın bak şimdi.

Sus, sus. Biz de gürültü etmeyelim.

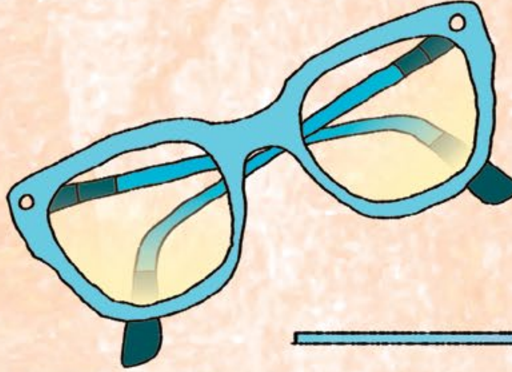
Nathaniel Kleitman'ın uyku konusuna bu derece ciddiyetle eğilerek yaptığı araştırmalar, uykuyla ilgili sorunların giderilmesi yönünde William Charles Dement gibi akademideki öğrencilerinin ve başka bilim insanlarının ileride yapacağı çalışmaların önünü açtı. O ve asistanı Eugene Aserinsky'nin laboratuvar gözlemleri sırasında keşfettiği REM uykusu, yani hızlı göz hareketli uyku evresi, gördüğümüz ilginç rüyaların gizemini açığa çıkarmasa da beynimizin biz uyanık değilken nasıl çalıştığıyla ilgili önemli bilgilerin elde edilmesini sağlamıştır.

Aa! Şimdi hatırladım. William Charles Dement'in de öyküsünü okumuştuk burada. Nathaniel amca da onun hocasıymış demek okulda.

Öyleyse bu "uykucu" amcalara teşekkür ederek bitirelim.

Dünden Bugüne GÖZLÜK

Bazen gözlerimizi korumak bazen de daha iyi görebilmek için bir gözlüğe gereksinim duyarız. Peki kaç çeşit gözlük vardır? Gözlük ilk bulunduğu andan itibaren ne gibi değişiklikler geçirmiştir? Ya da hep aynı mı kalmıştır? Haydi gelin bu sorulara birlikte yanıt arayalım.







Çok eski zamanlarda insanların gözlerini korumak ve ışığı yansıtmak amacıyla şeffaf taşları kullandığı biliniyor. Daha sonraları Çinliler ve Avrupalılar bir çerçevenin içine yerleştirilmiş büyütme özelliği olan cam parçalarını gözlük gibi kullanmışlar. Ancak gözlüğün ilk nerede ortaya çıktığı kesin olarak bilinmiyor.

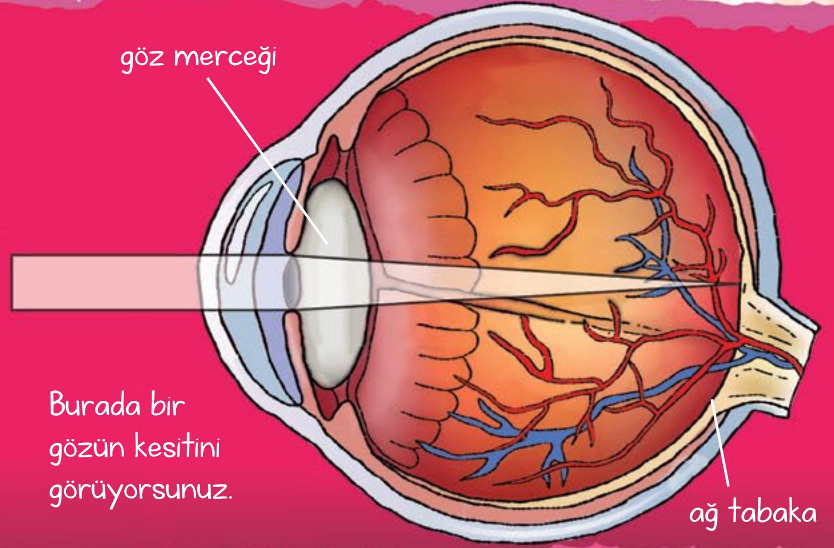
Gözlük dediğimiz araç, iki cam ya da plastik mercek, bu mercekleri bir arada tutan bir çerçeve ve bu çerçevenin yüzde sabit durmasını sağlayan iki saptan oluşur. Günümüzdeki anlamıyla gözlüğü ilk geliştiren kişinin 13. yüzyılda yaşamış Alessandro della Spina adındaki İtalyan bir bilim insanı olduğu kabul edilir.





Gözlük takmış bir insan ilk olarak 1352 yılında İtalyan ressam Tommaso da Modena tarafından resmedilmiştir.

Gözümüze gelen ışınlar göz merceğinde kırılır ve gözün ağ tabaka denen bölgesinin üzerine düşer. Bazı insanlarda bu ışınlar ağ tabakanın önüne düşer, bu nedenle bu insanlar uzağı net göremez. Bazılarındaysa ışınlar ağ tabakanın arkasına düşer, bu nedenle bu insanlar da yakını net göremez. Bu tür göz bozukluklarını düzeltmek için uygun mercekler kullanılır ve ışınların ağ tabakanın üzerine düşmesi sağlanır.



Burada bir gözün kesitini görüyorsunuz.



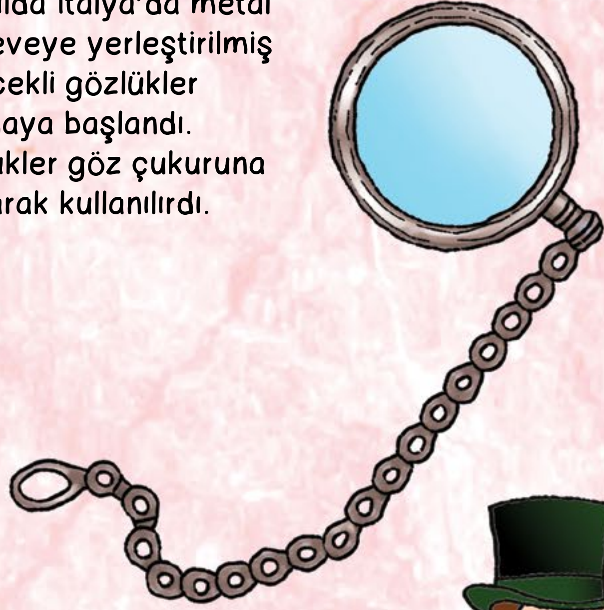
13 ve 14. yüzyıllarda gözlükler genellikle yakın mesafeyi daha iyi görebilmek için kullanılan dışbükey, yani tümsek şeklindeki merceklerden yapılırdı. Bu gözlükler burnun üzerine yerleştirilebilecek şekilde tasarlanırlardı.



14. yüzyılda Alman ressam Conrad von Soest tarafından yapılan bu resimde burnun üzerine yerleştirilen bir gözlük resmedilmiş.



18. yüzyılda İtalya'da metal bir çerçeveye yerleştirilmiş tek mercekli gözlükler kullanılmaya başlandı. Bu gözlükler göz çukuruna sıkıştırılarak kullanılırdı.





19. yüzyılda metal bir çerçeve içine yerleştirilmiş çift merceği olan ve elde tutulabilen gözlükler yapıldı. Bu gözlükler yalnızca daha iyi görmek için değil aksesuar olarak da kullanılırdı.



20. yüzyıla doğru gözlükler yüz yapısına daha uygun ve kullanımı kolay bir şekilde tasarlanmaya başlandı ve gözlüklerin günümüzdeki şekli ortaya çıktı.

Günümüzde kontak lensler göz bozukluklarının düzeltilmesinde gözlükler yerine sıklıkla kullanılıyor.

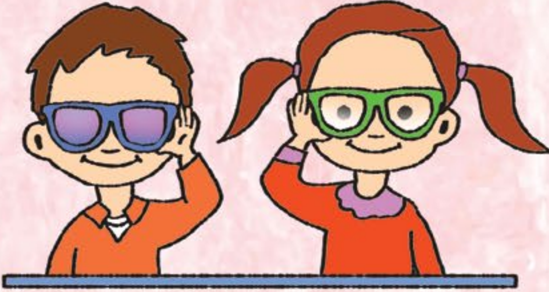




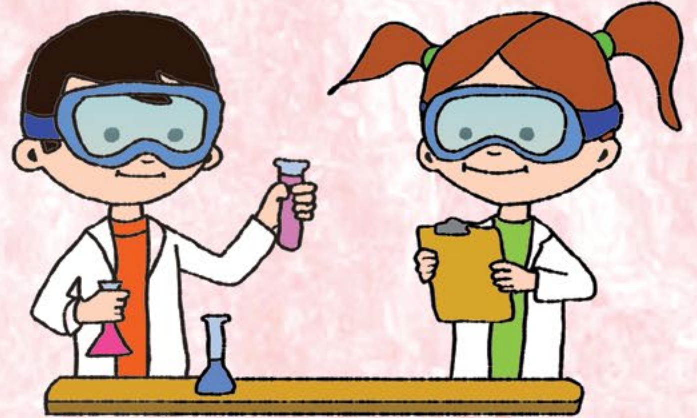
Bir çift kontak lens ve lens kutusu

Gözlüklerin temel işlevi daha iyi görmemizi sağlamaktır. İşte burada da daha iyi görmek ya da gözlerimizi korumak için kullandığımız bazı gözlük çeşitleri yer alıyor...





Güneş gözlüğü, güneşten gelen ve göze zarar veren mor ötesi ışınımın etkisini azaltmak ve parlak ışığın zararlı etkilerinden korunmak için kullanılır. Bunun için gözlük camları renklendirilir ve çeşitli filtreler kullanılarak zararlı ışınların geçişi engellenir.



Laboratuvar gözlüğü, araştırmacıların laboratuvarlarda gözlerini korumak için kullandığı bir gözlük çeşidi. Bu gözlükler genellikle göz çevresini tamamen kapatacak şekilde tasarlanır.





Yüzücü gözlüğü, gözleri deniz suyundaki tuzdan ya da yüzme havuzlarında suyu temizlemek için kullanılan klor ve benzeri maddelerden korumak için kullanılır. Bu gözlük aynı zamanda suyun altını daha net görmeye yarar.

Kar gözlüğü, kış sporları yaparken gözleri korumak için kullanılan bir gözlük. Yansıtıcı bir filmle kaplı bu gözlükler gözleri hem kardan yansıyan ışıktan hem de uçuşan kar ve buz parçacıklarından korur.



Grönland'da yaşayan İnuitler'in bunlara benzer kar gözlüklerini iki bin yıl kadar önce kullanmaya başladıkları düşünülüyor.



Üç boyutlu gözlük, üç boyutlu olarak hazırlanmış video, film ve görselleri net bir şekilde görebilmek için kullanılır. Bu gözlükler her iki göze farklı görüntüler düşürür ve daha sonra beynimiz bu görüntüleri bir araya getirir. Böylece baktığımız şeyleri üç boyutlu gibi görürüz.



Kaynak gözlüğü, kaynak yapılırken yani metal parçaları yüksek ısıyla birleştirilirken kullanılan bir gözlük çeşidi. Bu gözlükler ısıyı ve yoğun ışığı geçirmeyecek şekilde tasarlanır.



Tuğçe Inroga
Çizim: Yusuf Gençer

Gözlüklerle Bulmaca

Aşağıda yedi farklı gözlük görüyorsunuz. Bu gözlükler belirli bir sıraya göre dizilmiş. Bu sırayı izleyerek aşağıdaki tabloda Başlangıç'tan Bitiş'e ulaşabilir misiniz? Bunu yaparken sağa, sola, aşağıya ya da yukarıya doğru ilerleyebilirsiniz.





Başlangıç

Bitiş

Yanıt 64. sayfada.

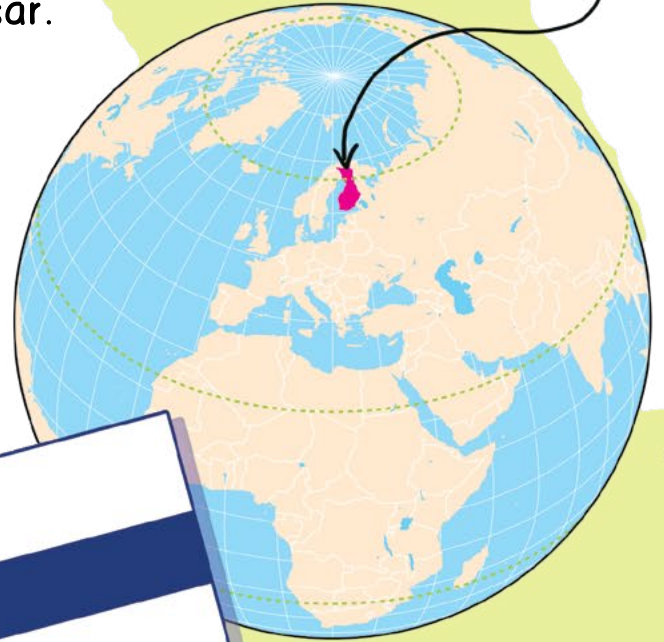
Tuğçe Inroga
Çizim: Yusuf Gençer

Hei Finlandiya!

Güneş'in kışın haftalarca hiç doğmadığı, yazın haftalarca hiç batmadığı, Avrupa'nın en soğuk ülkelerinden birisidir Finlandiya. Yaklaşık üçte biri Kuzey Kutup Bölgesi'ndedir ve nüfusun büyük çoğunluğu ülkenin güneyinde ve başkent Helsinki'de yaşar.

Başkenti: Helsinki
Nüfusu: Yaklaşık 5.500.000
Para birimi: Avro
Resmi dili: Fince ve İsveççe

Kış aylarında Finlandiya çoğunlukla karanlıktır, çünkü Güneş sabah geç saatlerde doğar ve öğleden sonra hemen batar. Ülkenin kuzeyinde, Kuzey Kutbu'na daha yakın olan bölümde kış aylarında Güneş haftalarca hiç doğmaz. Yaz gelince bu durum tam tersine döner. Yaz akşamları ve gecelerin de büyük kısmı aydınlık olur, Güneş erkenden doğar ve çok geç batar. Hatta yazın başında ülkenin kuzeyinde haftalarca hiç batmaz.









Helsinki



Helsinki yakınlarındaki adalar ve göller

Finlandiya çoğunlukla düzlüklerden ve ovalardan oluşur. Ülkede yaklaşık altmış bin tane büyük ve on binlerce küçük göl vardır. Yüz seksen bine yakın küçüklü büyüklü ada bulunur. Finlandiya'nın yarısından fazlası çam, huş ve ladinlerden oluşan ormanlarla kaplıdır. Topraklarının onda birinden daha azı tarım yapmaya uygundur.

Finlandiya'da doğal gaz, petrol ve kömür bulunmaz. Enerji ihtiyacı hidroelektrik santrallerinden, nükleer santrallerden ve jeotermal kaynaklardan sağlanır.

Finlandiya'da jeotermal kaynaklar ısıtma için kullanılır. Hava sıcaklıklarının düşük olması nedeniyle neredeyse dokuz ay boyunca yerleşim yerlerinin ısıtılması gerekir. Yerin altında bulunan sıcak kayalara sondaj yapılarak iki delik açılır. Bu deliklerin birinden yer altına su verilir ve ısınan su diğer delikten geri çekilir. Böylece elde edilen sıcak su evlerin ısıtılmasında kullanılır.

Helsinki yakınlarındaki Ryssansaari Adası'ndan bir ilkbahar görüntüsü







Finlandiya'nın geleneksel Karelya tartı. Bu tartın hamuru çavdar unundan yapılır. Hamurun üstüne de pirinç lapası ya da patates püresi koyulur.

Finlandiya'da her yıl Restoran Günü adında bir yemek karnavalı düzenlenir. Bu karnavalda isteyen herkes dört gün boyunca kendi bahçesinde ya da sokakta bir restoran kurup kendi yemeklerini satabilir.





Finlandiyalılar çok kahve tüketmeleriyle biliniyorlar. Ülkede yılda kişi başına 12 kilogram kahve tüketiliyor.

Kışların uzun sürdüğü Finlandiya'da insanların kayak yapmak, donmuş göllerde balık tutmak, göllerde ve denizde kano ve yelkenliyle gezinti yapmak gibi hobileri var.





Gölün yüzeyindeki buzu delerek balık tutan bir Finlandiyalı



Yüzeyi buz tutmuş olan İmmeljarvi Gölü'nde kayaklı koşu sporu yapan Finlandiyalılar



Finlandiya'da otuz beş millî park bulunur. Bu parklarda doğa yürüyüşleri ve kamp yapılabilir.

Finlandiya'da eğitim düzeyi çok yüksektir. Tüm Finlandiyalılar okuma yazma bilir. Finlandiya, dünyada eğitim sisteminin farklılığıyla tanınır. Okullarda teneffüslerde zil çalmaz. Öğrenciler sınıftaki ve okul bahçesindeki saatlere bakarak derse girip çıkarlar. Öğrenciler evlerine en yakın okula gittikleri için genellikle yürür ya da bisiklet kullanırlar.





Finlandiya'da okul bahçelerinde, caddelerde, alışveriş merkezlerinde bisiklet park yerleri bulunur.



Ülkede yaklaşık bin tane müze bulunur. Açık hava müzeleri, yerel kültür, sanat ve tarih müzeleri herkese açıktır.

Müze hâline getirilmiş geleneksel bir Finlandiya evi

Teknolojik gelişmelerde Finlandiya bazı alanlarda öncü olmuştur. Örneğin Linux işletim sistemi Finlandiyalı Linus Torvalds tarafından oluşturulmuştur. Dünyadaki ilk kablosuz telefon araması Fin mobil ağından yapılmıştır. Pek çoğunuzun bildiği ve oynadığı bazı bilgisayar oyunları da bu ülkedeki insanlar tarafından üretilmiştir. Kısa mesaj olarak bilinen SMS'in mucidi mühendis Matti Makkonen de Finlandiyalıdır. 1984 yılında kısa mesaj kavramını ilk o ortaya atmıştır.



Linus Torvalds





Finlandiya, kutup ışıklarının dünyada en iyi görülebildiği yerlerden biridir. Kutup ışıkları, kutup bölgelerinde gökyüzünde görülen doğal ışımalardır. Pırıltılı ve rengârenk ışık gösterileridir. Yeryüzünün atmosferiyle Güneş'ten gelen yüklü parçacıkların etkileşimi sonucunda oluşurlar.

Güneş'ten gelen parçacıklar atmosferdeki oksijen atomlarıyla çarpışırsa yeşil ve kırmızı, azot atomlarıyla çarpışırsa mor ve eflatun ışık oluşturur. Yerleşim yerlerinden uzaktaki karanlık yerlerde ve bulutsuz gecelerde kutup ışıkları izlenebilir.

Gülnur Geçmiş
Çizim: Göksu Karaca

Biz Uyurken...

Bazı insanlar var ki çoğumuzun uyuduğu saatlerde, yani geceleri çalışırlar. Gece çalışmak zor olsa da bazı durumlarda bu gereklidir. Her gün ve her saat çalışanların bulunduğu iş yerleri vardır. Böyle yerlerde genellikle bir gün belirli saatlere ayrılarak vardiya adı verilen çalışma bölümleri oluşturulur. Her vardiyada farklı kişiler çalışır. Gece çalışanlar çoğunlukla ertesi gün dinlenirler.



Bazı fabrikalarda üretim yirmi dört saat boyunca sürekli devam eder. Makinelerin durdurulması ve üretime ara verilmesi, verimi düşürebilir ya da üretimde aksamalara yol açabilir.



Örneğin seramik fabrikalarında üretimin pişirme aşamasında kullanılan fırınlar vardır. Bu fırınların sıcaklığı 1000 derecenin üzerindedir. Üretime ara verilip fırın kapatılırsa fırının tekrar aynı sıcaklığa gelmesi enerji ve zaman kaybına neden olabileceği için üretim durdurulmaz. Sürekli üretim yapılan böyle fabrikalarda işçiler, teknisyenler, temizlik görevlileri, aşçılar, güvenlik görevlileri geceleri de çalışırlar.

Hiç gece hastalanıp doktora gittiniz mi? Hastanelerin geceleri çalışan acil servis bölümlerine girdiğinizde içerisinin sanki gündüz gibi kalabalık ve hareketli olduğunu fark edersiniz. Hastanelerin acil servislerinde ya da geceyi hastanede geçiren hastaların bulunduğu bölümlerinde her zaman hastalarla ilgilenecek doktor, hemşire ve hastabakıcı gibi sağlık çalışanları bulunur.

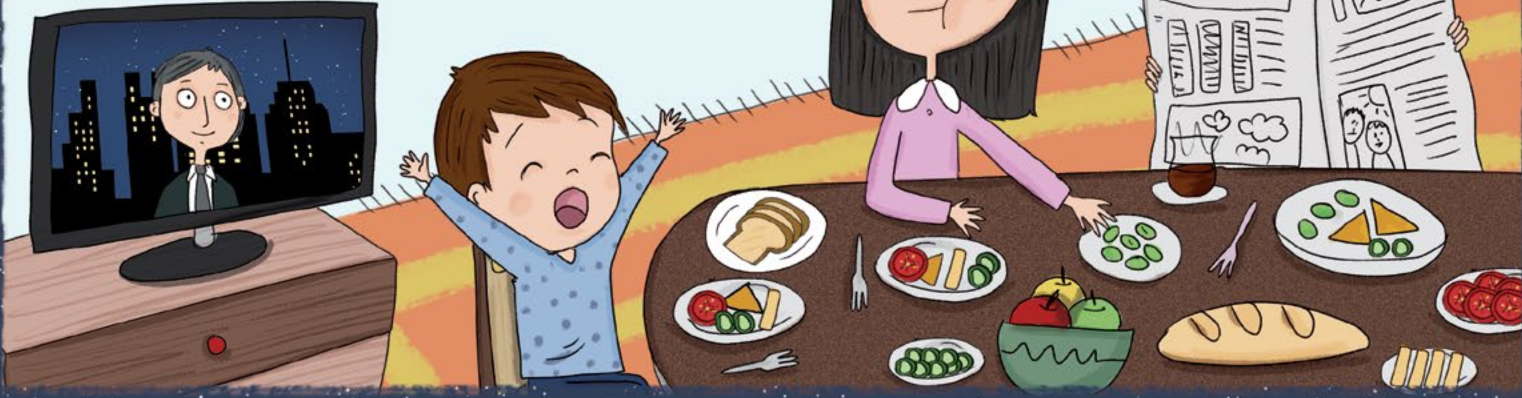






Bu kişilerin yanı sıra hastanelerde temizlik görevlileri, tahlillerin yapıldığı laboratuvarda çalışanlar, görüntüleme teknisyenleri, ambulans sürücüleri de geceleri çalışır. Gece ilaç almaları gerekenlere hizmet vermek için bazı eczaneler de sabaha kadar açık olur. Gece hastalanan ya da yaralanan hayvanları tedavi etmek için veteriner hekimlerin bazıları da geceleri çalışır.

Uyanınca televizyondan ya da radyodan dinlediğiniz haberler ve sabah erkenden okuduğunuz gazeteler de gece hazırlanır. Dünyada ve ülkemizde yaşanan olaylarla ilgili bilgilerin toplanması, kontrol edilmesi, düzenlenmesi ve sabah bize iletilmesi için gece boyunca çalışan insanlar vardır. Gazeteciler, muhabirler, editörler, gazete basımında görev yapan matbaa çalışanları, bu haberleri gazetede basılmaya ya da televizyon ve radyoda yayınlanmaya hazır hâle getirirler.



Polis, asker, bekçi, itfaiyeci, orman koruma memuru, güvenlik görevlisi, sahil güvenlik çalışanı, köy korucusu gibi güvenliğimizi sağlamak için çalışanlar da geceleri görevlerini yapmaya devam ederler. Saat kaç olursa olsun yardım isteyebileceğiniz birilerine ulaşabilmek önemlidir.

Otobüs, taksi, tren, uçak ya da gemiyle gece yolculuk yaptınız mı hiç? Bu ulaşım araçlarını kullanan sürücüler, makinistler, pilotlar ve kaptanlar, bu araçların içinde size yardımcı olan hostes, muavin, kondüktör ve benzeri kişiler de geceleri işlerinin başındadır. Otogar, hava limanı, liman ve garlarda çalışanlar da aynı şekilde vardiyalı çalışırlar. Otobüs yolculuklarında mola verilen dinlenme tesislerinin çoğunluğu her saatte açıktır ve gece gündüz hizmet vermeye devam eder.



Bilgi almak, rezervasyon yaptırmak, bazen de yardım almak için günün her saatinde arayabildiğiniz telefon numaraları vardır.
Bu aramaların çoğu, çağrı merkezi çalışanları tarafından yanıtlanır. Çağrı merkezleri, işletmeler ve kurumlarla aranızdaki iletişimi sağlar. Bir bankanın numarasını ararsanız karşınıza bu banka için çalışan bir çağrı merkezi çalışanı çıkar ve yapmak istediğiniz işlemi gerçekleştirmenize yardım eder.
Acil durumlarda aradığınız bazı kısa numaralar vardır. 112 Acil Servis, 155 Polis İmdat, 110 İtfaiye gibi. Bu numaraları aradığınızda bir çağrı merkezi çalışanıyla konuşursunuz. O kişi, sizin ihtiyacınıza göre uygun olan birime haber verir ve sorunun giderilmesine yardımcı olur.



Sabahları kahvaltı yapmak için ekmek almaya gittiğinizde fırında sıcacık ekmekler hazır olur. Fırıncılar ve aşçılar ertesi gün yenecek ekmekler ve yemekler için geceden ya da sabah çok erken saatlerde hazırlık yaparlar. Aşçılar, pişmesi uzun zaman alan yemekleri ve sabah kahvaltısında yenecekleri geceden hazırlamaya başlarlar. Ekmek yapan fırıncılar ekmek hamurunun yoğrulması, mayalanması ve pişirilmesi için gece çalışırlar. Bu sayede sabah erken saatlerde sıcak ekmek bulabilirsiniz.

Pek çok yerde çöpler geceleri toplanır. Temizlik işçileri çöpleri çöp kamyonlarıyla sokak sokak dolaşarak toplar. Böylece sabah tertemiz bir sokakta yürüyebilirsiniz.

Gülnur Geçmiş
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

İşler Biraz Karışmış!

Burada işler biraz karışmış. Çalışanları birer okla kendi iş yerlerine yönlendirebilir misiniz?













Yanıt 64. sayfada.

Gülnur Geçmiş
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Ardıç Kuşları

Ardıç kuşları, kış günlerinin başlamasıyla kuzey ülkelerinin dondurucu soğuğundan kaçarak daha güneydeki ülkelere iner. Bu kuşların kışı geçirdikleri yerlerden biri de ülkemizdir. Önümüzdeki kış aylarında parklarda ve bahçelerde ardıç kuşlarını görmeye başlayacağız. Peki ülkemizde en çok görülen ardıç kuşu türlerini öğrenmeye ne dersiniz?

Ardıç kuşlarıyla ardıç ağaçları arasındaki bağlantıyı biliyor musunuz? Ardıç ağacının meyveleri ardıç kuşlarının besinleri arasındadır. Meyvelerin içinde bulunan tohumlar kuşun sindirim sisteminden geçtikten ve dışkıyla birlikte atıldıktan sonra daha kolay çimlenir. Ayrıca tohumlar kuşlar sayesinde çevreye yayılır. Bu nedenle de ardıç ağaçları çoğunlukla ardıç kuşlarının bulunduğu yerlerde yetişir.



Ardıç ağacının üzerinde öten bir kızıl ardıç

Kışın bulduğu elmayı yiyen
bir ökse ardıcı

Ökse ardıcı

Ökse ardıcı, Türkiye'de görülen en büyük ardıç kuşu türüdür. Ülkemizde kışları daha çok sayıda bulunsa da bütün yıl görülebilir. Genellikle sürüler hâlinde dolaşır. Diğer ardıç türleri gibi ağaçlık ve çalılık alanları tercih eder. Dişisi ve erkeği birbirine benzer. Çoğunlukla böcek ve solucanla beslenmesine karşın kışın meyveyle beslenir. Beslendiği meyve ağaçlarına başka ardıç kuşlarının yaklaşmasına izin vermez. Adını ağaçların üzerinde yaşayan asalak bir bitki olan ökseotundan almıştır. Ökseotu meyvelerinin içinde bulunan tohumlar kuşlarla birlikte yayılır. Kuş dışkıladığında yapışkan tohumlar ağaçların dallarına yapışır ve bitki burada gelişir. Kötü havalarda ağaç tepelerine çıkarak yüksek sesle şakımaya başladığı için bazı ülkelerde fırtına habercisi olarak kabul edilir.


Ökse ardıcı ökseotu meyvesi yerken

Nasıl tanıyabilirim?

Diğer ardıç kuşu türlerine göre daha açık renklidir. Uçarken kuyruğunun dış uçlarında beyaz şeritler olduğu görülür. Göğsündeki benekler diğer ardıç kuşlarına göre daha büyük ve daha fazladır. Bu benekler, çizgi şeklinde değil, büyük yuvarlak noktalar şeklindedir. Üstten bütünüyle açık gri renkli görünür. Uçarken kanatlarının altının beyaz olduğunu fark edebilirsiniz.

Tarla ardıcı

Tarla ardıcı, kışın en sık görülen ardıç türlerinden biridir. Dişisi ve erkeği birbirine benzer. Ağaçlık ve çalılık alanları tercih eder. Kışın sürüler hâlinde görülür. Bu sürülere iyi bakın çünkü sürünün içinde arada sırada kızıl ardıç da görebilirsiniz. Tarla ardıçları çok hareketli ve gürültücüdür. Sürekli bir yerden başka bir yere giderek beslenirler. Parkta yerdeki kuru yapraklardan gelen hışırtılara dikkat edin. Etrafta bir tarla ardıcı dolaşıyor olabilir.



Nasıl tanıyabilirim?

Tarla ardıcı gri başı, kahverengi sırtı, gri kuyruk sokumu ve siyah kuyruğuyla hemen fark edilir. Göğsünde ve kanatlarının kenarlarında benekler bulunur. Başka ardıç kuşlarının arasında uçuyorsa gövdesine oranla daha uzun olan kuyruğuyla dikkat çeker.

Öter ardıç

Öter ardıç, diğer ardıç kuşlarına göre daha narin görünüşlüdür. Dişisi ve erkeği birbirine benzer. Daha çok ormanlık alanları tercih eder. Kışın park ve bahçelerde de görülür. Salyangoz yemeyi çok sever. Salyangozları taşlara sürterek kabuklarını ezer. Kışın diğer ardıç kuşları gibi meyveyle beslenir. Öter ardıçlar sürü oluşturmaz. Daha çok yalnız ya da çok küçük gruplar hâlinde görülürler. Bazen sürü oluşturan ardıç kuşları arasına katılırlar.

Nasıl tanıyabilirim?

Öter ardıç en çok kızıl ardıçla karıştırılır. Her ikisini konmuş hâlde ayırt etmenin en kolay yolu, kanatlarının hemen altındaki çizgilerin kalınlığına bakmaktır. Öter ardıcın kanat altındaki çizgiler kızıl ardıcın çizgilerine göre daha kalındır ve ters V şeklindedir. Kanat altı sarı renklidir. Üstten koyu kahverengi görünür.



Kızıl ardıç



Görünüşü çok zariftir. Daha çok iğne yapraklı ağaçların bulunduğu ormanları, ağaçlık alanları tercih eder. Kışın büyük sürüler oluşturarak güney bölgelere gider. Tarla ardıçlarıyla karışık sürüler oluşturabilir. Kızıl ardıcın boyu öter ardıçla aynıdır. Yazın böceklerle ve solucanlarla, kışın meyveyle beslenir. Dişisi ve erkeği birbirine benzer.

Nasıl tanıyabilirim?

Kanatlarının altı pas kırmızısı rengindedir. Bu sayede uçarken kolayca tanıyabilirsiniz. Üstten görürseniz öter ardıç gibi koyu kahverengi olduğunu fark edersiniz. En belirgin özelliklerinden biri, gözünün hemen üstündeki açık renkli şerittir.



Karatavuk



Karatavuk diğer ardıçlardan farklı olarak ülkemizde yaz kış görülür. Ağaçlık ve çalılık alanlarda bulunur. En güzel ötüşe sahip ardıç kuşudur. Ötüşü melodik bir ıslık sesine benzer. Karatavuklar daha çok tek başına ya da birbirine yakın ama ayrı ayrı dururken görülür. Ardıç kuşları arasında bulunduğu bölgeyi en iyi koruyan türdür. Bölgesine yaklaşanlara karşı "cuk cuk cuk" şeklinde sert bir ses çıkarır.

Nasıl tanıyabilirim?

Tanıması en kolay ardıç kuşu türüdür. Erkeği simsiyahtır ve turuncu bir gagası vardır. Göz çevresi de turuncu sarı renklidir. Dişisiyse koyu kahverengidir.



Burcu Meltem Arık Akyüz
Çizim: Pınar Büyükgüral

Bilim Çocuk



Tarla ardıcı

Karatavuk

Bilim Çocuk



KÂĞIDIN YOLCULUĞU




Kâğıt, yüzlerce yıldır bizim için vazgeçilmezdir. Okuduğumuz kitaplar, dergiler, gazeteler ve not almak ya da ödevlerimizi yapmak için kullandığımız defterler kâğıttan yapılır. Yere bir şey döküldüğünde ya da bir yer kirlendiğinde hemen kâğıt havluyla sileriz. Evimizin duvarlarını kaplayan duvar kâğıtları, posta kutumuza bırakılan faturalar da kâğıttan yapılır. Tıpkı dergimiz ve ekindeki poster, maket, oyun alanı ve kartlar gibi. Peki bizim için bu kadar önemli olan kâğıt nasıl yapılıyor, merak ediyor musunuz?





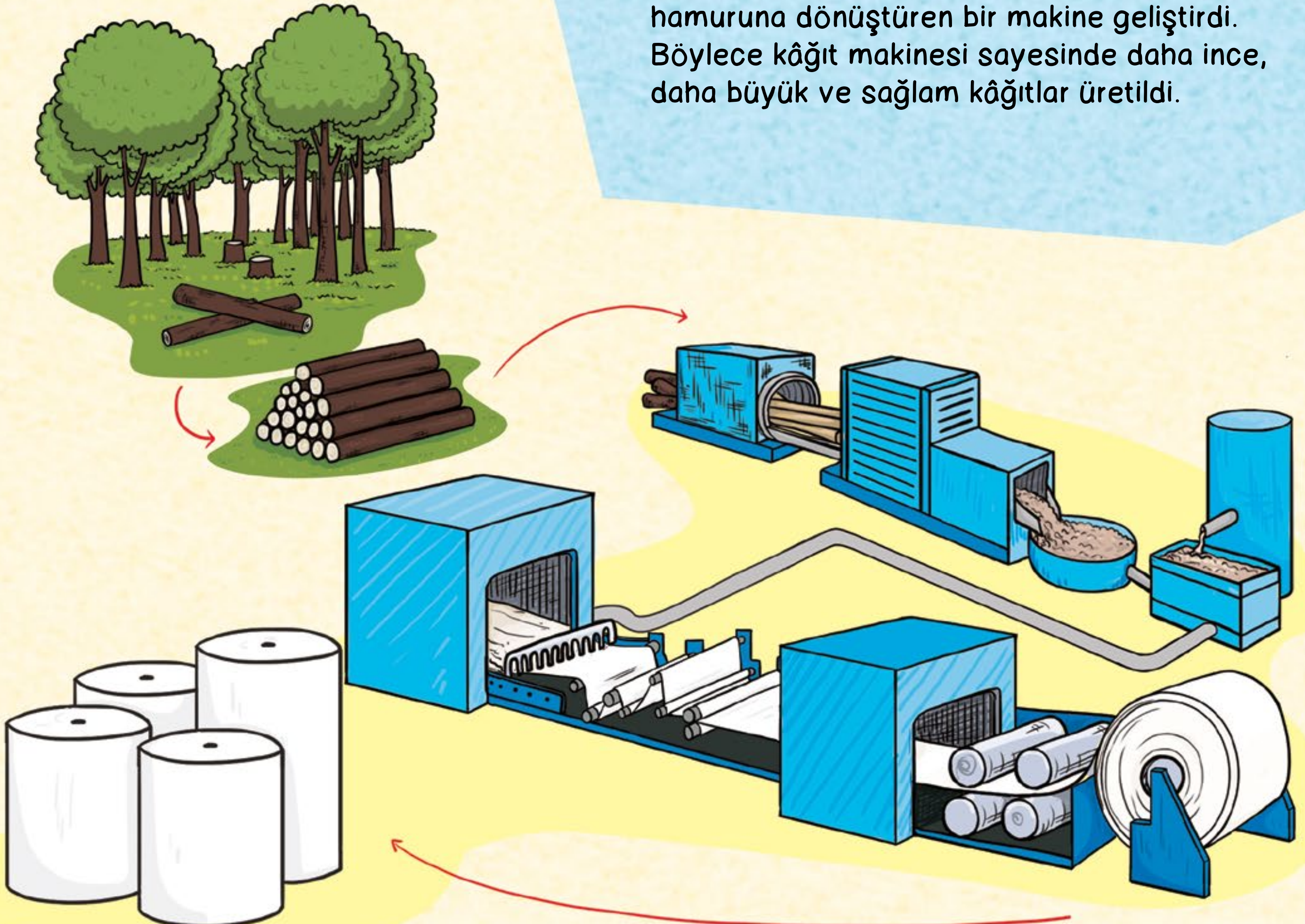





Kâğıdın bulunmasından önce insanlar kil tablet, tahta, yaprak ve kemik gibi malzemelerin üzerine yazı yazıyorlardı. Bu malzemeleri taşımak ve üzerlerine yazmak zor oluyordu. Mısırlılar, papirüs adı verilen ince ve uzun bitkilerin kabuklarını soyduktan sonra, bitkinin içerisindeki yumuşak kısmı şeritler hâlinde çıkarıyorlardı. Yan yana dizdikleri bu şeritleri ezip bütün bir tabaka oluşturuyorlardı. Bu tabakayı da yazı yazmak için kullanıyorlardı. Ama bu malzeme tam olarak günümüzde kullandığımız kâğıda benzemiyordu. Daha sonra Çinliler günümüzdeki kâğıt yapımına benzer bir tekniği kullanarak ilk kâğıdı ürettiler. Bu teknikte ağaç kabukları ezilerek hamur hâline getiriliyordu. İnceltilen ve düzleştirilen hamur, kurutulduktan sonra yazı kâğıdı elde ediliyordu.

Papirüs bitkisinden yapılan, üzerine yazı yazılan malzeme

Kâğıt, kısa bir süre sonra ticareti yapılan önemli bir ürün hâline geldi. 700'lü yıllarda ilk defa Çin dışında Bağdat ve Semerkant kentlerinde Abbasi Devleti tarafından kâğıt üretim merkezleri kuruldu. Kâğıt daha sonra yine Müslümanlar aracılığıyla İspanya'ya taşındı ve Avrupa kâğıtla tanıştı. 1100 tarihinde İtalya Avrupa'nın kâğıt merkezi hâline gelmişti. 1843'te Alman buluşçu Friedrich Keller odunları öğüterek kâğıt hamuruna dönüştüren bir makine geliştirdi. Böylece kâğıt makinesi sayesinde daha ince, daha büyük ve sağlam kâğıtlar üretildi.





Hamur hâline getirilecek olan yongalar

Kâğıtlar, saf ağaç hamurundan yapılabildiği gibi, bazen bu hamura geri dönüştürülmüş kâğıt da eklenebilir. Kâğıt yapım aşamasında ilk önce ağaç kütüklerinin kabukları sıyrılır. Kabukları sıyırılan kütükler, yonga makinesi adı verilen bir makineyle çok küçük parçalara ayrılır. Bu küçük parçalara da yonga denir. Yongalar hamur hâline getirilir. Bu aşamada hamurun içerisine bolca su, çeşitli kimyasal maddeler ve bazen de renk vermesi için boya eklenir. Böylece hamur lapa hâline gelir.

Tel adı verilen, ince delikli eleklerin üzerine yayılan lapa, merdane yardımıyla sıkıştırılır. Böylece içindeki su çıkar. Merdaneler kâğıdın düz ve sabit bir kalınlıkta olmasını sağlar. Daha sonra sıcak bir bölümde kâğıdın kuruması beklenir. Kuruyan kâğıt, rulo hâlinde sarılır ve istenilen büyüklükte kesilir.

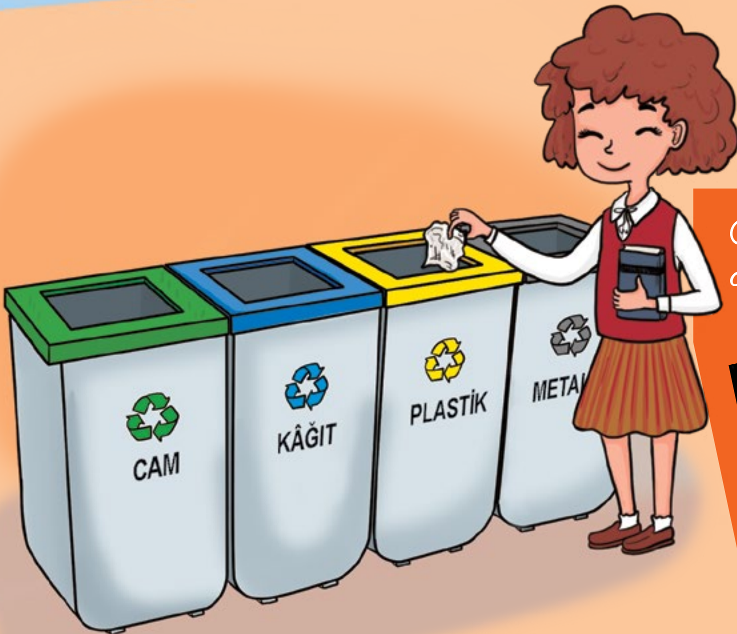


Kuruma işlemi biten ve rulo hâline getirilen kâğıt

Kâğıttan yapılmış renkli süsler

Geniş bir kullanım alanına sahip olan kâğıdın birçok çeşidi vardır. Dergiler ve ders kitapları için kaplı parlak kâğıtlar kullanılır. Kaplı kâğıdın yüzeyi ince bir kil tabakası ile kaplanır. Mürekkebi iyice emen kaplanmamış kâğıtlar, gazete kâğıdı olarak kullanılır. Paketlemede kullanılan kâğıtlar daha kalın olur. Kartonlar kalın kâğıttan yapılır. Oluklu mukavva ise, iki kartonun arasına oluklu başka bir tabaka yerleştirilmesiyle oluşturulur. Bu, mukavvayı daha dayanıklı hâle getirir.

Kâğıt yapmak için kesilen ağaçlar, bu amaç için yetiştirilse de, kâğıdı daha bilinçli kullanmamız gerekir. Atık kâğıtları okulumuzda ve sokaklarda bulunan geri dönüşüm kutularına atmalıyız. Toplanan atık kâğıtlar, tekrar hamur hâline getirilerek yeni ürünlerin yapımında kullanılır. Örneğin, geri dönüştürülmüş kâğıttan kahve filtreleri, ayakkabı kutuları ve yumurta kartonları üretilebilir.



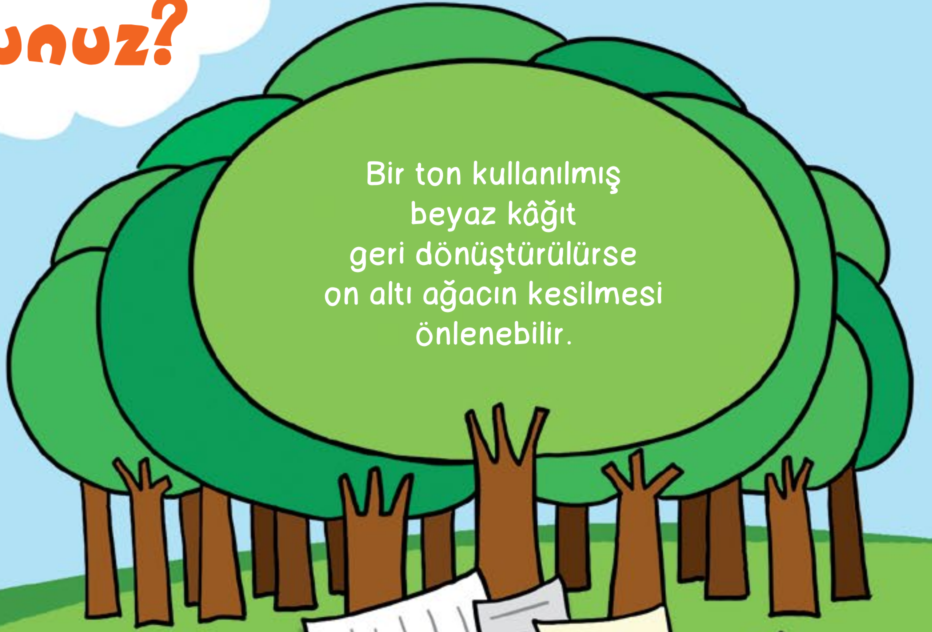

Geri dönüştürülecek atık kâğıtlar

Mehmet Koçak
Çizim: Esra Oğunday Bakır

Bunları Biliyor muydunuz?

Bütün atıkların yaklaşık üçte birini kâğıt ve kâğıttan yapılan diğer ürünler oluşturur.

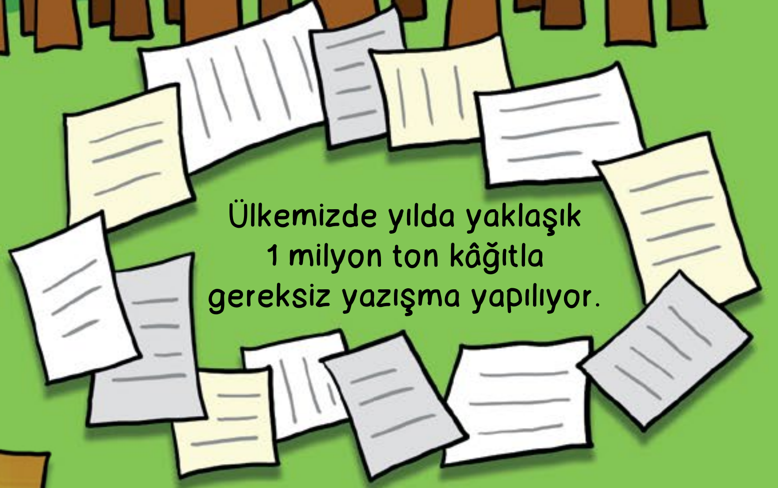




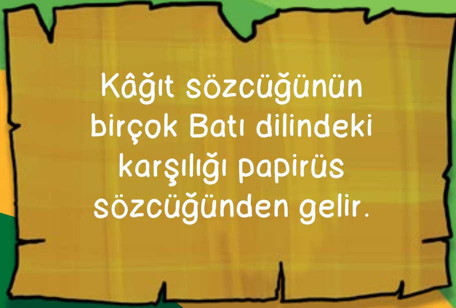
Bir ton kullanılmış beyaz kâğıt geri dönüştürülürse on altı ağacın kesilmesi önlenebilir.

Kullandığımız kâğıt paralar, ağaçtan değil pamuktan yapılır.





Ülkemizde yılda yaklaşık 1 milyon ton kâğıtla gereksiz yazışma yapılıyor.



Kâğıt sözcüğünün birçok Batı dilindeki karşılığı papirüs sözcüğünden gelir.

Bir mikroskopla bakarsanız kâğıdın içindeki ağaç liflerini görebilirsiniz.

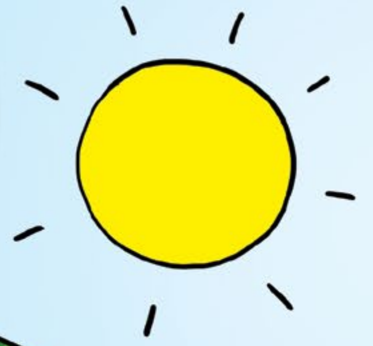


Filigran, kâğıt paralarda yer alan desen, yazı, rakam ya da işarettir. Kâğıt hamuru ıslakken üzerinde kabartmalı desen yer alan silindirle yapılır. Filigran, kâğıt ışığa doğru tutulduğunda görülür.

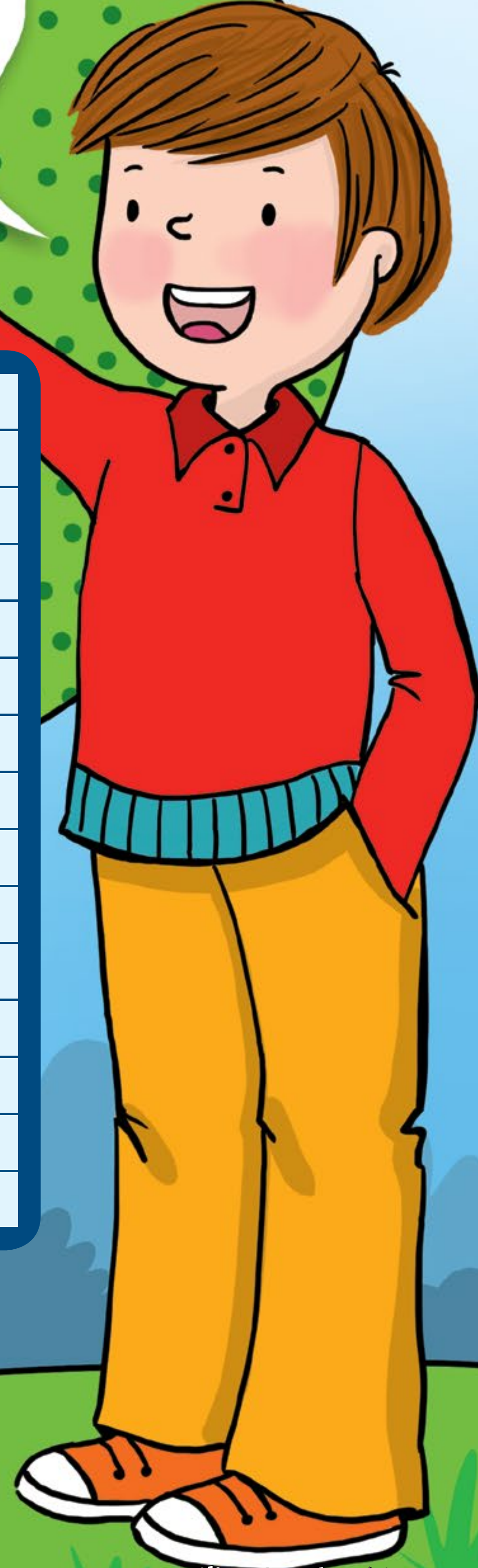


Mehmet Koçak
Çizim: Pınar Büyükgüral

Bulmaca Zamanı



Bu tablodaki harfler arasında, kâğıt yazımızda geçen on bir sözcük gizli. Bu sözcükler yukarıdan aşağıya, aşağıdan yukarıya, soldan sağa, sağdan sola ve çapraz şekilde yerleştirilmiş olabilir. Haydi sözcükleri bulun ve renkli bir kalemle işaretleyin.



B	Ö	Ç	V	Ö	R	E	U	V	D	İ	M	L	H	Z
H	A	M	U	R	Â	Z	U	T	E	N	T	P	A	R
C	Ü	Â	G	I	Y	Ö	B	E	I	Ç	Â	C	M	T
T	H	L	L	E	C	I	S	Ü	R	İ	P	A	P	R
Z	V	U	Ö	A	R	Ö	R	Z	T	Ç	A	G	Ü	Ç
M	F	I	M	Ğ	E	İ	A	M	C	Ş	G	N	I	K
C	Ğ	A	P	A	L	Ç	D	U	Y	T	İ	O	Ğ	Ü
T	A	M	Y	Ç	O	D	Ç	Ö	E	C	Ü	Y	U	T
A	R	T	N	M	R	N	S	Ö	N	B	T	V	E	Ü
V	R	R	J	H	K	Â	Ğ	I	T	Ü	B	C	R	K
V	F	R	U	B	E	T	R	I	R	E	Ş	Z	A	Y
A	Ş	H	C	L	R	Ç	K	G	Z	K	J	Ü	M	Ö
K	G	Ü	N	U	O	B	N	E	O	K	U	T	M	İ
U	C	C	L	J	E	K	A	R	T	O	N	E	I	K
M	B	E	Â	Y	I	O	A	I	Ş	Ö	V	R	H	Z

Yanıt 64. sayfada.

Mehmet Koçak
Çizim: Pınar Büyükgüral

Elektrikli Diş Fırçası Nasıl Çalışır?

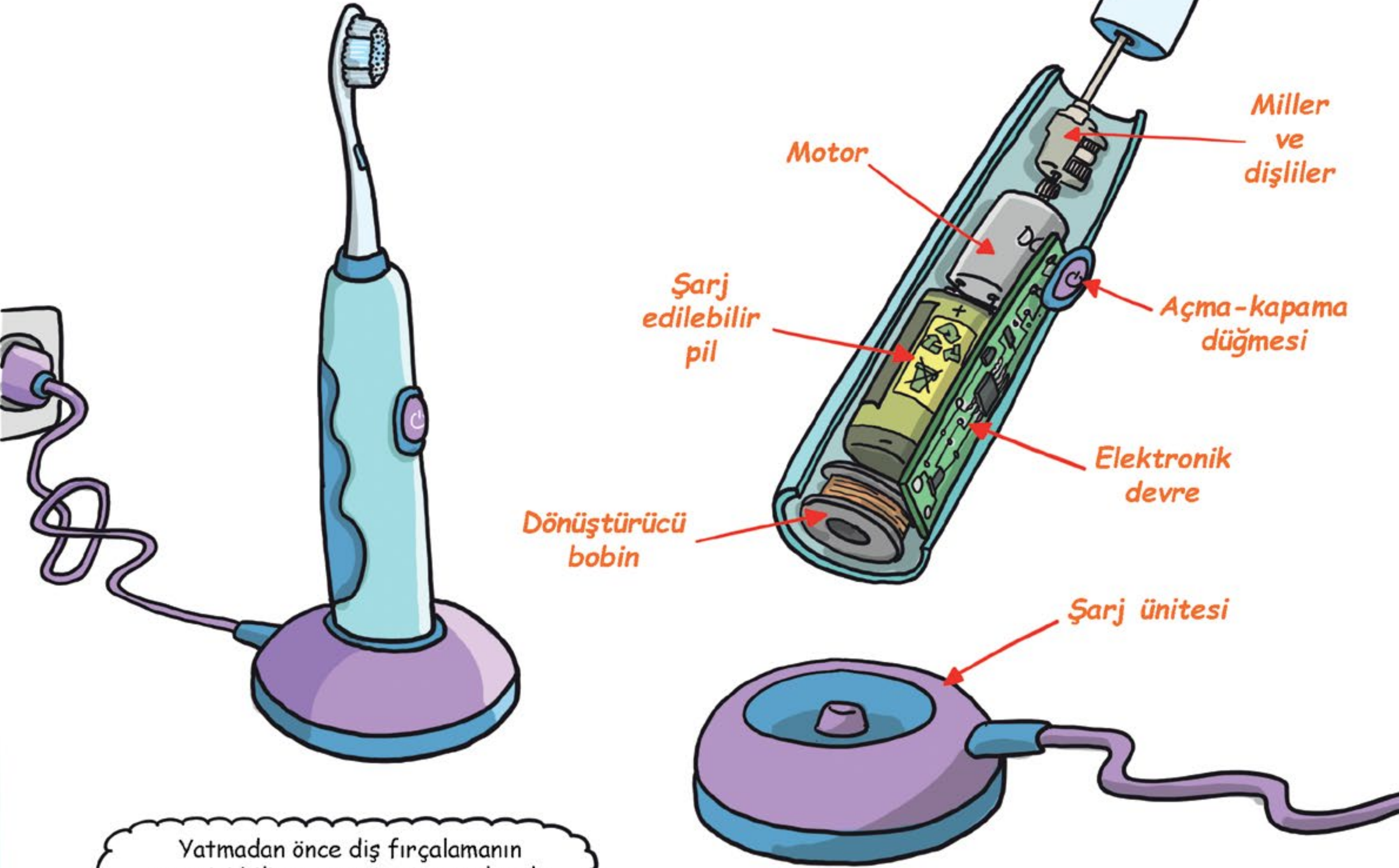
Ağız ve diş sağlığı deyince aklımıza ilk diş fırçası gelir. Günlük yaşamımızda dişlerimizi, diş etlerimizi ve dilimizi temizlemek için kullandığımız diş fırçası bir ağız temizleme aracı. Günümüzde gelişen teknolojilerle birlikte farklı özelliklere sahip diş fırçaları üretiliyor. Örneğin elektrikli diş fırçaları, çiğnenebilir diş fırçaları, dişlerin arasını temizlemeye yarayan arayüz fırçaları... Biz de bu ay elektrikli diş fırçalarının nasıl çalıştığına değinelim istedik.

Tarih boyunca insanlar dişlerini çeşitli nesnelerle temizlemeye çalışmışlar. Kuş tüyü, hayvan kemikleri, kirpi dikenleri, misvak ağacının dallarını kullanmışlar. Milattan önce 3000 yıllarında Çin'de diş temizlemek için bazı ağaçların dallarından yararlanılmış. Romalılar ve Yunanlar kürdan benzeri araçlarla dişlerini temizlemişler. Çin'de 11. yüzyılda at kıllarının hayvan kemiklerine bağlanmasıyla oluşturulan fırçalar uzun süre kullanılmış. Avrupalılar diş fırçasıyla 17. yüzyılda tanışmış. Hiram Nichols Wadsworth, başlığı hayvan kılı, sapı ahşap ya da fil dişinden diş fırçasının patentini 1857'de almış. 1938'de ilk naylon kıllı diş fırçası yapıldığında günümüzdeki fırçaların ilk örneği ortaya çıkmış.

Durma öyle, kaç kardeş, kaç! Peşimdeki şu insan eline bir cımbız almış deminden beri sırtımdaki kılları bir bir yolmaya çalışıyor. Neymiş efendim, diş fırçası mı ne, öyle bir şey yapacakmış! İiiihihihihiiiii!



Bir elektrikli diş fırçası, DC motor, pil, mil, dişliler ve başlıklardan oluşur. Diş fırçasının içinde küçük bir DC motor bulunur. DC motor enerjisini şarj edilebilir bir pilden sağlar. Diş fırçasının açma kapama düğmesine bastığımızda DC motor, pilden aldığı enerji sayesinde dönmeye başlar. Motorun miline bağlı olan dişliler ve ona bağlı olan kadran mili döner. Bu sayede fırça başlığı sağa ve sola doğru titreşir.



Yatmadan önce diş fırçalamanın önemini biliyorum ama öte yandan da öyle bir uyku bastırdı ki!

Neyse... Diş fırçamdaki zamanlayıcı sayesinde iki dakika sonra yatağıma kavuşmuş olacağım.

Bızzzz!

Diş fırçasının tabanında ve sapının içerisinde birer bakır bobin bulunur. Tabandaki bobinden elektrik akımı geçer. Bu elektrik akımının yönü sürekli değişir. Bu da bobine kutupları sürekli değişen bir mıknatıs özelliği kazandırır. Enerji manyetik alan aracılığıyla tabandaki bobinden fırçanın sapındaki bobine aktarılır. Bu durum diş fırçasının sapının içindeki bobinde de bir elektrik akımı oluşmasına neden olur. Böylece diş fırçası şarj olur.

Dr. Şahin İdin
Çizim: Bilgin Ersözlü



Pardus ile Bilgisayarınız Güvende

Pardus, adını Anadolu parsının bilimsel adı olan *Panthera pardus tulliana*'dan alan ve TÜBİTAK ULAKBİM tarafından geliştirilen bir işletim sistemi projesidir.

İşletim sistemi, bir bilgisayarda bulunan tüm donanım ve uygulamaları çalıştıran temel bir yazılımdır. Donanım, işletim sistemi sayesinde uygulamalar ve kullanıcılar tarafından kullanılabilir. İşletim sistemi, cihazlarla kullanıcı arasında iletişimi sağlar. İşletim sistemi olmadan bilgisayarınızı, akıllı cihazlarınızı kullanamazsınız.



Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (TÜBİTAK ULAKBİM) tarafından geliştirilen bir işletim sistemi olan Pardus, Linux temelli, açık kaynak kodlu, özgür ve ücretsiz bir yazılımdır.



Bugün masaüstü bilgisayarlarda çok yaygın olarak kullanılmasa da günlük hayatta kullandığımız elektronik ürünlerin büyük bir çoğunluğunda gömülü sistem olarak Linux kullanılır.

Gömülü sistem, elektronik aygıtların çalışmasını sağlamak için bu cihazlara yüklenen yazılımlardır. Banka para çekme makineleri, televizyonlar, bulaşık makineleri, asansörler, tansiyon ölçme cihazları gömülü sistemler yardımıyla çalışan aygıtlara birer örnektir.

Özgür Yazılım Nedir?

Özgür yazılımın temelinde, kullanıcıların, yazılımı çalıştırma, kopyalama, dağıtma, üzerinde çalışma, değiştirme ve geliştirme özgürlükleri yatar.

Nedir tam olarak bu özgürlükler?

- Herhangi bir amaç için yazılımı çalıştırma özgürlüğü
- Programın nasıl çalıştığını öğrenme ve onu değiştirme özgürlüğü
- Kopyaları dağıtma özgürlüğü
- Tüm toplumun yarar sağlayabileceği şekilde programı geliştirme ve geliştirdiklerinizi (ve genel olarak değiştirilmiş sürümlerini) yayımlama özgürlüğü



Pardus'un Gelişim Süreci

Pardus projesine 2003 yılında başlanmış ve sistemin ilk kararlı sürümü 27 Aralık 2005'te yayımlanmıştır. Pardus hem kişisel hem de kurumsal kullanımlar için uygundur. İnternet üzerinden ücretsiz olarak indirilebilir ve kolayca kurulabilir.

- Kamu kurumlarının ihtiyaçlarına yönelik olarak, merkezi yönetim aracı LiderAhenk,
- Tümleşik siber güvenlik sistemi Ahtapot,
- Kimlik yönetim sistemi Engerek,
- Etkileşimli tahtalarda kullanılmak üzere Etkileşimli Tahta Arayüz Projesi (ETAP)

Pardus projesi bünyesinde geliştirilmektedir.

Özellikle Etkileşimli Tahta Arayüz Projesi (ETAP) ile gelecek nesillerin özgür yazılım konusunda bilgi sahibi olmaları ve bu tür yazılımları kullanarak geliştirmeleri amaçlanıyor. Bugün Antalya ve Samsun'daki tüm okullarda ETAP kullanılıyor ve diğer illerdeki okullarda da kullanımı hızla artıyor.

Neden Pardus?

- **Daha güvenli**
  Açık kaynak yazılımlar daha güvenlidir ve çoğunlukla virüslere geçit vermez.
- **Daha hızlı**
  İlk kurulduğu günkü hızını kaybetmez ve eski bilgisayarlarda bile kullanılabilir.
- **Daha kararlı**
  Sistemde çökme sorunları yaşanmaz. Bilgisayarı kapatıp açma zorunluluğu olmaz.
- **Ücretsiz**
  Pardus ve barındırdığı özgür uygulamalar ücretsizdir. Sistem gereksinimleri minimum düzeydedir.
- **Özelleştirilebilir**
  Sisteme ve kişiye göre özelleştirilebilir.
- **Her zaman güncel**
  Pardus uygulamalarını hızlıca kurup kaldırabilir, otomatik olarak güncelleyebilirsiniz. Ayrıca Pardus Mağaza aracılığıyla birçok uygulamayı kolayca edinebilirsiniz.

Tüm bu avantajların nedeni Pardus'un Debian tabanlı olmasıdır. Debian yıllar içerisinde güvenlik ve güvenilirlik konusunda kendisini kanıtlamış bir işletim sistemidir. Debian "kur, ayarla ve unut" şeklinde kullanılabilmesi ile ünlenmiştir.



https://www.pardus.org.tr internet adresinden Pardus 17.4 sürümünü indirerek kullanmaya başlayabilirsiniz.

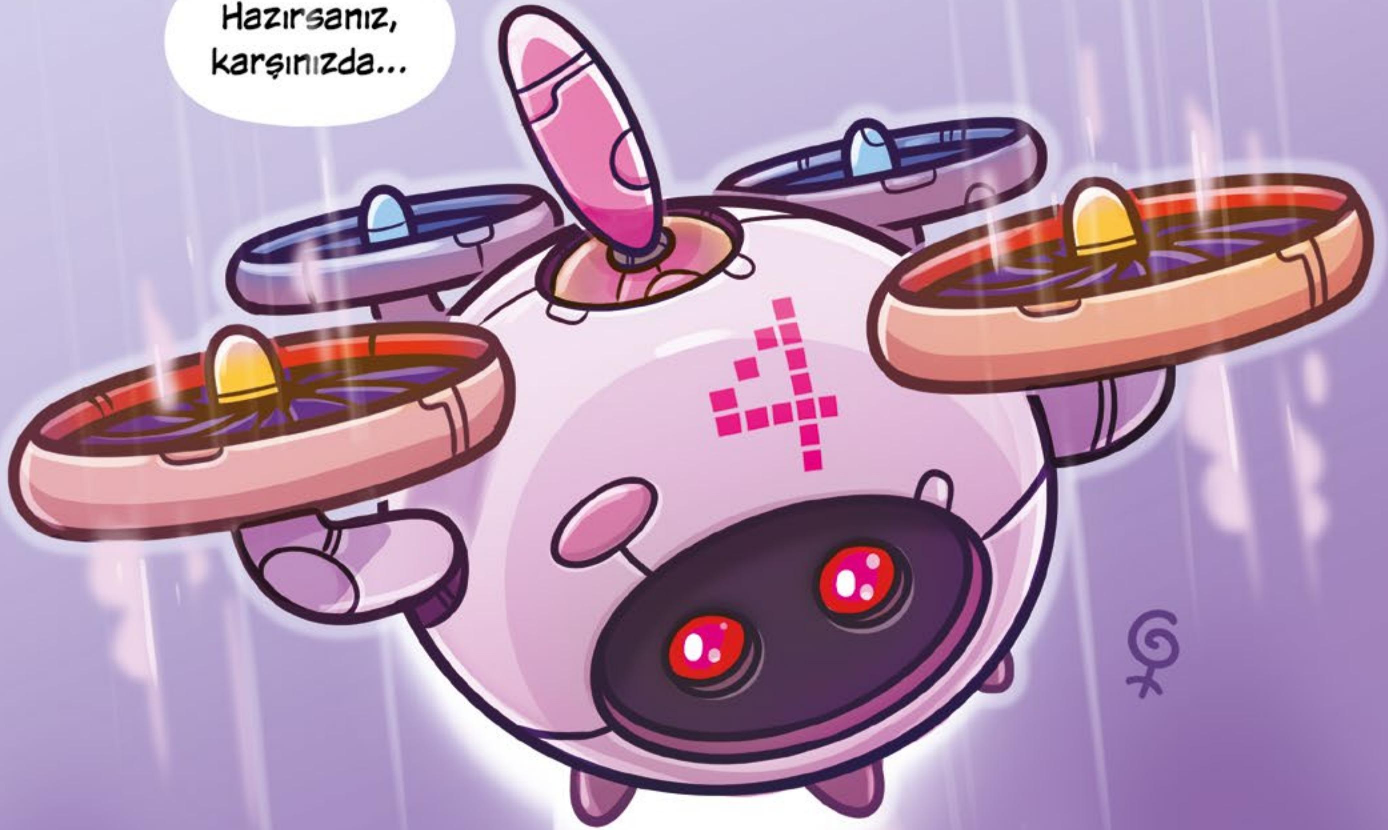
Yusuf Karaca

ÇİZMELİ HARİKALAR



Merhaba arkadaşlar! Çizmeli Harikalar'a hoş geldiniz.
Bugün birlikte vızıldayan bir hava aracı çizeceğiz.
Hey! Bu küçük araç çok hızlı, acele etmemiz gerek!

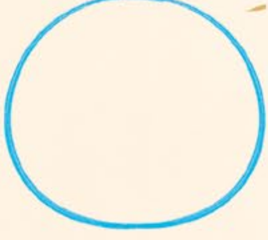
Hazırsanız,
karşınızda...



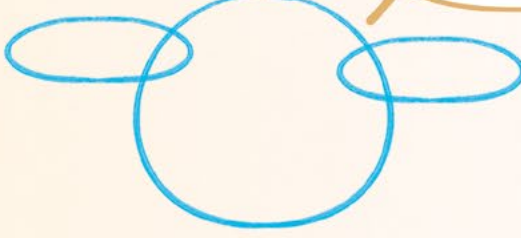
Dörtdöner



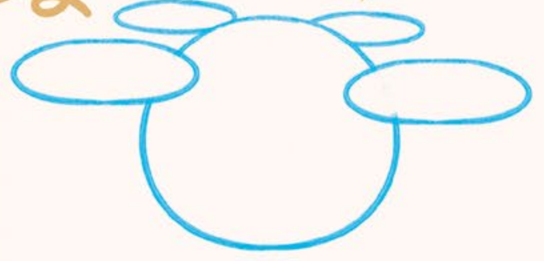
Dörtdönerimizi yapmaya bir çember çizerek başlayabiliriz.



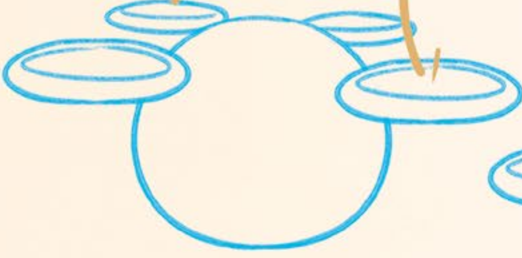
Tepedeki döner kanatlar için dört elips ekleyelim.



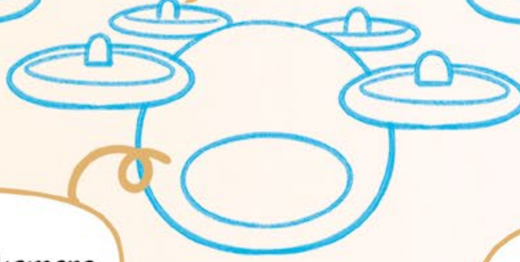
Bu elipslerin ikisi önde ikisi gövdenin arkasında kalsın.



Her bir elipsin içine döner kanat koruyucuları için birer elips daha çizelim.



Her bir döner kanadın merkezini çizelim. Pervane kanatlarını bir sonraki adımda bunlara bağlayacağız.

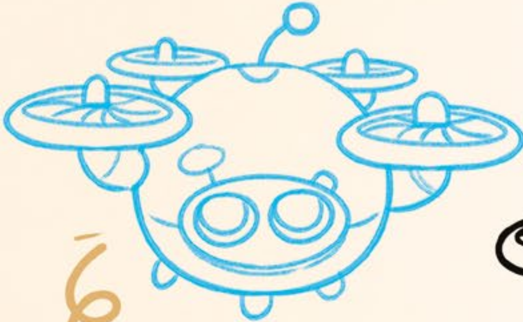


Bu arada dörtdönerimizin kamera bölmesi için bir elips daha çizebiliriz.

Pervane kanatlarını çizdikten sonra göz yuvarlaklarına benzeyen kameraları çizebiliriz.



Gözü andıran kamera yuvarlakları dörtdöner çizimimizin karakterini daha iyi ifade etmemize yardımcı olacak.



Şimdi eskiz çizimimizi biraz daha ayrıntılandırabiliriz.

Tepeye bir anten, kamera yuvarlaklarına iç kontürler ve gövdeye ek paneller çizelim.



Artık eskiz çizimimizin üzerinden koyu renkli bir kalemle geçerek dörtdöner çizimimizi son hâline getirebiliriz.



Ve renk zamanı! Peki sizin çizdiğiniz dörtdöner ne renk olacak? Çizimlerinizi bizlerle paylaşmaya ne dersiniz?



Dörtdönerinizi çizerken işinize yarayacağını düşündüğüm birkaç ipucum var!



Hava aracınız mutlaka bir küre biçiminde olmak zorunda değil. Küp ya da bambaşka bir şekilde de yapabilirsiniz.

Kalkış yapan bir hava aracının hızını göstermek için altına hız çizgileri ve kalkış sırasında yerden kalkan tozu çizebilirsiniz.

Belki de sizin hava aracınız dörtdöner değil de üçdöner olur. Ne dersiniz?



Hızla giden bir dörtdöner...



Hız çizgileri ve toz bulutlarının şekilleri hava aracınızın hızını göstermede size yardımcı olur.



DÖRTDÖNER





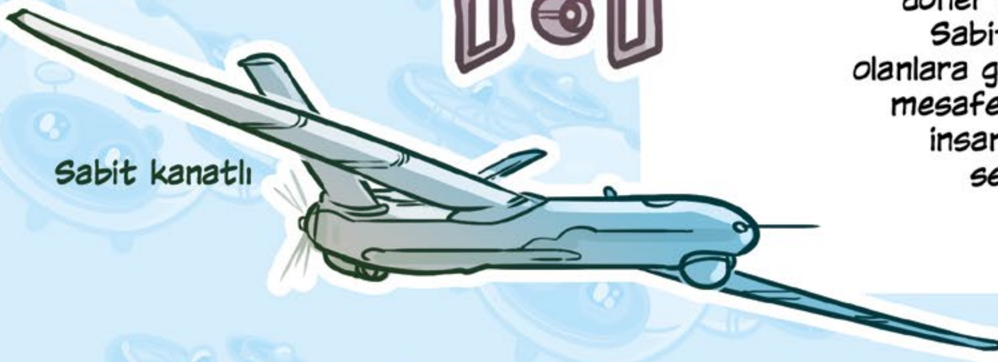


İçinde bir pilotu olmadan uçan araçlara insansız hava aracı ya da kısaca İHA denir. Bunlar genellikle bir uzaktan kumandayla ya da bilgisayarla yerden yönetilir.



İlk insansız hava aracı 1916 yılında uçuruldu. Sonraki yıllarda da insansız hava aracı teknolojisi sürekli gelişti.



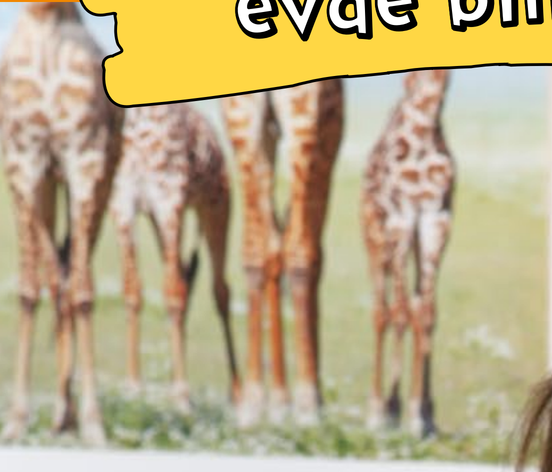


İnsansız hava araçlarının iki türü vardır: sabit kanatlı insansız hava araçları ve döner kanatlı insansız hava araçları. Sabit kanatlı olanlar döner kanatlı olanlara göre daha hızlıdır ve daha uzun mesafeler kat edebilir. Döner kanatlı insansız hava araçlarıysa küçük ve sessiz olmalarıyla, havada sabit kalabilmeleriyle öne çıkarlar.

İlk zamanlarda çoğunlukla askeri amaçlarla kullanılan insansız hava araçları günümüzde görüntü alma, yangın söndürme, nakliye gibi amaçlarla da kullanılıyor.



Yazı ve çizim: Gökçe Akgül



Mum Neden Söndü?

Bir mumu üflemeden de söndürebileceğinizi biliyor muydunuz? Gelin bununla ilgili basit bir deney yapalım.



Gerekli Malzeme
- Mum
- Çay tabağı
- Karbonat



1 Bir büyüğünüzden mumu yakmasını isteyin.



2 Mumu çay tabağına sabitleyin. Yine bir büyüğünüzden yardım isteyebilirsiniz.



3 Bir tutam karbonat alın ve elinizi 15-20 cm yukarıda olacak şekilde yanan mumun üzerine getirin. Karbonatı alevin üzerine yavaşça serpiştirin. Neler oluyor?

Bu aşamada bir kaşık da kullanabilirsiniz.

Neler Oluyor?

Mumun yanmaya devam etmesi için ortamda oksijen moleküllerinin olması gerekir. Karbonatın kimyasal yapısı, mum alevi gibi yüksek sıcaklıkta bir değişikliğe uğrar. Bu olayın sonucunda ortaya karbondioksit gazı ve su çıkar. Karbondioksit gazı, alevin çevreden oksijen almasına engel olur. Su da alevin sıcaklığını düşürür. İşte bu nedenlerden dolayı mum söner.



Tuğçe Inroga
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram

Beklenen Yağmurlar Geliyor!

Kasım ve Aralık aylarında iki göktaşı yağmuru var: Aslan ve İkizler göktaşı yağmurları. Kışa girmek üzere olduğumuz bu günlerde havaların soğuk ve yağışlı olma olasılığı var. Ancak her iki göktaşı yağmuru da gözlemlenmeye değer.

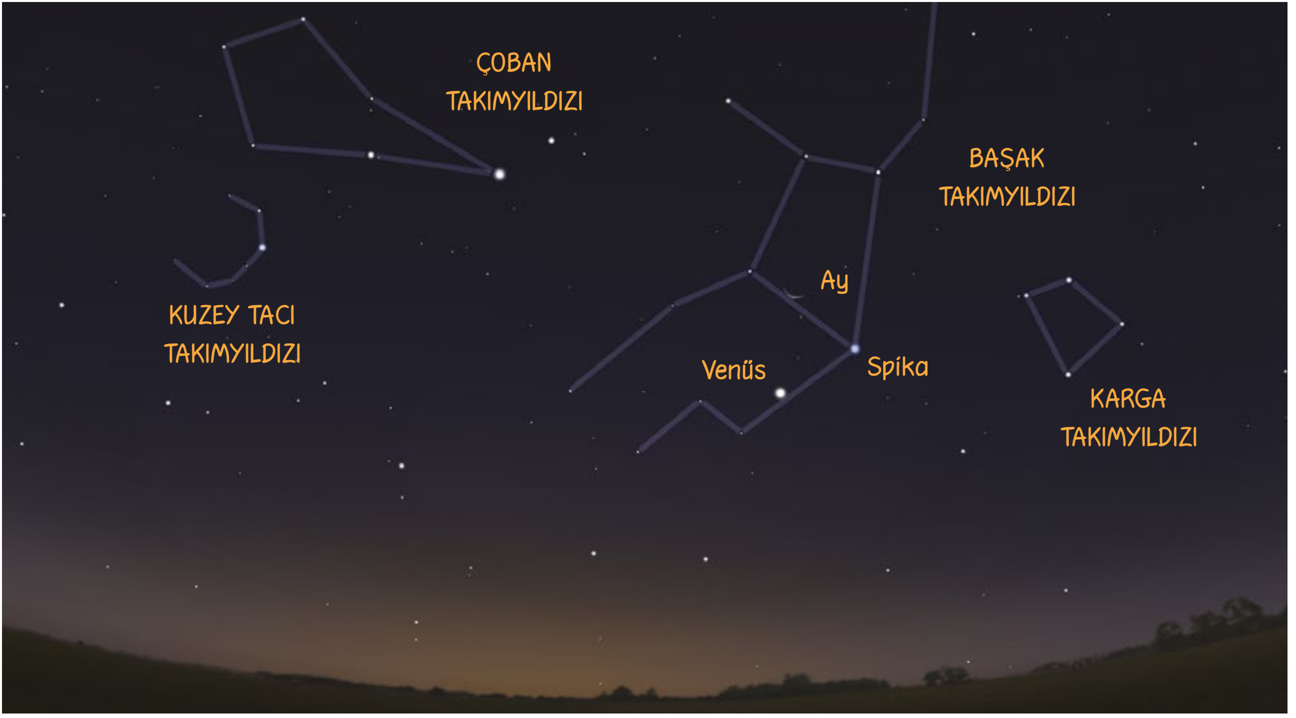


13 Aralık 2014'te çekilmiş olan bu fotoğrafta atmosfere girip yanan bir göktaşının bıraktığı iz görülüyor.

Göktaşı yağmurları sırasında çok küçük göktaşları atmosfere çok hızlı bir şekilde girip yanar. Bu göktaşlarının büyüklüğü genellikle bir kum tanesi kadardır. Bunları gökyüzünde hızla kayan ışıklar olarak görürüz. Bazen daha büyük olanları da atmosfere girer. Bunlar daha parlak görünür ve bazen arkalarında birkaç saniye boyunca parlayan bir iz bırakır.

Yılın herhangi bir zamanı gece gökyüzüne baktığımızda saatte birkaç göktaşı görebiliriz. Ancak yılın belirli zamanlarında bu sayı artar. Normalden fazla sayıda göktaşı gördüğümüz bu olaylara göktaşı yağmuru denir. Bir göktaşı yağmuru sırasında Dünya bir kuyrukluyıldızın yörüngesinin bulunduğu yerden geçer. Kuyrukluyıldızların yörüngeleri toz ve küçük taş parçalarıyla doludur. İşte gördüğümüz göktaşlarının kaynağı bunlardır. Göktaşı yağmurları belirli tarihlerde en yüksek etkinliğe ulaşır yani bu tarihlerde daha çok sayıda göktaşı görülür. Ancak bu tarihlerin birkaç gün öncesinden birkaç gün sonrasına kadar yine çok sayıda göktaşı görebilirsiniz.

Aslan Göktaşı Yağmuru 17 Kasım gecesi en yüksek etkinliğe ulaşacak ve bu sırada saatte on beş kadar göktaşı görülebilecek. 13 Aralık gecesi en yüksek etkinliğe ulaşacak



3 Aralık sabahı gündoğumundan önce doğu ufku

olan İkizler Göktaşı Yağmuru sırasındaysa çok daha fazla sayıda, saatte yüz kadar göktaşı görülebilecek. Bu sayılar elbette gözlem yapılan yerin karanlık olması durumunda geçerli. Şehir merkezlerinde ışık çok olduğundan daha az sayıda göktaşı görülebilir.

Göktaşı yağmurlarını izlemenin en iyi yolu gökyüzünün büyük bölümünü görebilecek şekilde sırt üstü yere yatmak. Ancak bu, havaların soğuk olduğu kış gecelerinde pek mümkün olmayabilir. Yine de 17 Kasım ve 13 Aralık geceleri kısa süreli de olsa gökyüzüne bakarsanız en azından birkaç göktaşı görebilirsiniz.

Gezegenler

Yaz saati uygulamasına devam ediliyor. Sabah erken uyananlar havanın henüz aydınlanmamış olmasından yararlanarak sabah görülen gezegenleri gözlemleyebilirler. Kasım ayı ortalarında gün doğmadan önce, gökyüzünün en parlak cismi Venüs olacak. Venüs'ün yakınında göreceğiniz parlak yıldızın adı da Spika. Ay 3 Aralık'ta Venüs'e yakın konumda olacak. Satürn günbatımında ufkun hemen üzerinde olacak. 9 Aralık'ta Ay, Satürn'e eşlik edecek. Hava karardığında güneybatı ufkunda yer alan Mars akşam gökyüzünün en parlak gezegeni. Ay, 16 Kasım ve 14 Aralık akşamları Mars'ın yakınında olacak.

Ay'ın Evreleri

15 Kasım İlkdördün



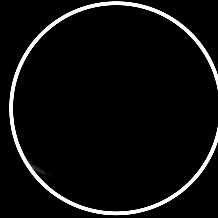
23 Kasım Dolunay



30 Kasım Sondördün



7 Aralık Yeniay



15 Aralık İlkdördün



Burcu Parmak

düşünerek eğlenelim

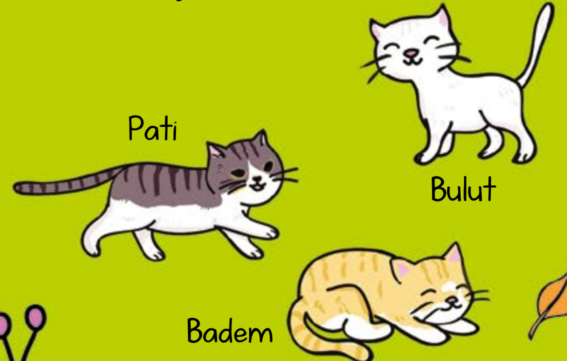
Hangi Ağaç?

Burada kış mevsiminde de yeşil kalan ağaçların adları harfleri karıştırılarak yazılmış. Bu ağaçların adlarını bulabilir misiniz?

Fibonacci Yolu

Salyangoz yağmurda dolaşırken Sayı Bahçesi'ne girmiş. Bahçeden çıkabilmek için doğru sayıları takip ederek Fibonacci Yolu'ndan gitmesi gerekiyor. Bu yol, adını Fibonacci sayı dizisinden alıyor. Fibonacci dizisinde her sayı önceki iki sayının toplamına eşittir. Salyangozun yolu bulmasına yardım eder misiniz? Yatay, dikey ve çapraz yönde birer daire ilerleyebilirsiniz.

0						
1	2	9	12	180	212	144
3	1	3	27	30	89	123
2	2	4	6	24	76	55
6	4	3	5	61	34	89
5	12	6	8	40	21	34
16	24	40	24	13	55	61



Meşe Palamutlarım Nerede?

Kışın yemek üzere meşe palamutları toplayan sincap onları farklı yerlere saklamış. Ancak şimdi nerede olduklarını hatırlayamıyor. Dört farklı yerdeki meşe palamutlarını bulması için sincaba yardım eder misiniz?



Bu Kimin Yuvası?

Havalar soğumaya başladı... Çocuklar semtteki kedilerin soğuktan ve yağmurdan korunması için onlara eski otomobil lastiklerinden yuvalar yaptılar ve hepsini rengârenk boyadılar. Badem, Bulut, Gırgır, Maçka, Pürçek, Pati, Pırtık ve Şurup için sekiz güzel yuva... Kedilerin hangi yuvalarda kaldıklarını yandaki bilgilere bakarak bulabilir misiniz?

- Şurup ile Pırtık komşular ve ikisinin de yuvası üst katta
- Maçka en sağdaki yuvalardan birinde
- Pati'nin yuvası, Gırgır'ın yuvasının üst katında
- Gırgır ile Badem komşular
- Pırtık'ın yuvası, Pati'nin yuvasının hemen solunda
- Bulut'un yuvası üst katta değil
- Badem ile Bulut komşu değil
- Pürçek'in yuvası, Bulut'un yuvasının hemen solunda



Yanıtlar 64. sayfada.

Elnârâ Ahmetzâde
Çizim: Göksu Karaca

YERİM BEN
Matematik Ödevimi
Aç Beyinler için Tarifler

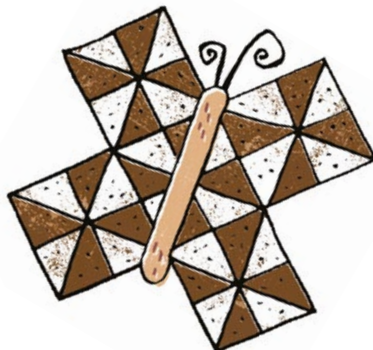


Yazan: Ann McCallum
Resimleyen: Leeza Hernandez
Çeviren: Aysun Babacan
Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

Arkadaşlarınızı hafta sonu yeni evinize taşınma kutlamasına çağırdınız ve onları leziz yiyeceklerle ağırlamak istiyorsunuz. Ancak çok az vaktiniz var, çünkü hafta sonu aslında matematik çalışmanız gerekiyordu. Bu arada daha önce hiç mutfak işleriyle uğraşmadınız galiba. Ne yapacağınızı bilemiyor musunuz?



Biraz rahatlayın, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitaplarının yeni kitabı "Yerim Ben Matematik Ödevimi" imdadınıza yetişti. Kitaptaki pratik tarifler hem mutfakta işinize yarayacak hem de matematik çalışmanızı sağlayacak. Örneğin enfes Pizza Pi'yi hazırlarken bir yandan farklı malzemeler seçip bir yandan da pizzanın yarıçapını ve çevresini hesaplayabilirsiniz. Tatlı olarak sunabileceğiniz keki süslemek ya da tangram kurabiyeleri şekillendirmek size yeni geometri bilgileri kazandırabilir. Hatta konuklarınızı kitaptaki miktarlara uyarak dolduracağınız çerez torbalarıyla karşılayıp birlikte olasılık işlemleri yapmanız bile mümkün. Hazırladığınız baharatlı lavaş cipslerini aranızda eşit bir şekilde paylaşırken arkadaşlarınız da kesir bilgilerini gözden geçirebilir...



Farklı konuları birbirinden lezzetli tariflerle sunan "Yerim Ben Matematik Ödevimi", matematiğin günlük yaşamdaki yerini kendi deneyimlerinizle keşfetmenize yardımcı olacak. Kitaptaki eğlenceli görseller, düşündüren sorular ve ilginç bilgilerle matematiğin ne kadar keyifli bir bilim dalı olduğunun bir kez daha farkına varacaksınız.

Elnârâ Ahmetzâde

gözlem defterinizden

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi -
Gözlem Defterinizden Köşesi
Kavaklıdere Mahallesi Esat Caddesi No: 6
TÜBİTAK Ek Hizmet Binası 06680 Çankaya ANKARA
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Bu sayımızda kütüphanelerle ilgili gözlem notlarınıza yer veriyoruz.

Gözlüklerle ilgili gözlem notlarınızı 10 Aralık'a kadar elimizde olacak şekilde göndermenizi bekliyoruz. Gözlem notlarınız arasından seçtiklerimizi Ocak 2019 sayımızda yayımlayacağız.

Hayatımızda Önemli Yere Sahip Kütüphaneler

Millî kütüphaneler, okul kütüphaneleri, belki evimizin bir köşesinde kendi kütüphanemiz... Aslında etrafımızda kullanılmayı bekleyen ne çok kütüphane var. Sessiz ve düzenli, kitap okumak, ders çalışmak için ne güzel, ne temiz bir ortam. Ben kütüphanelerde hep üniversiteye hazırlanan, hedefleri yüksek insanlar gördüm. Ben ve arkadaşım genelde her hafta sonu kütüphaneye gideriz fakat bizim yaşımızdakilerin çok ses çıkaran yaramaz çocuklar olduğu düşünülür. Oysaki biz de onlar gibi olmak isteriz. Bence her yaştaki insanın o ortamı görmesi ve o güzelim kitap kokusunu içine çekmesi gerekir.

Evra Coşkun
TEK Ortaokulu / 8-D / Ankara

Kütüphanelerle İlgili Gözlemim

Bu yaz babamın çalıştığı Sakarya Üniversitesine gittim. Orada öğrenciler ve öğretmenler için ayrılmış bir kütüphane vardı. İçeriyi gezdim. Sessizdi. İçeride binlerce kitap vardı. Kitaplar benim anlayamayacağım seviyedeydi. İçeride öğrenciler için ayrılmış masalar vardı. Ve bir makine vardı, kitabı üzerine koyunca sayfalarının kopyasını alınabiliyordu.

Betül Demircigil
Özel Mefkure İlkokulu / 4-A / Sakarya

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak, kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladığımız şeyleri yapıştırabiliriz.

Kütüphane Gözlemim

Bir kütüphaneye ilk girdiğimde üçüncü sınıfa gidiyordum. Ablam ve annem bir gün yanıma gelip "Haydi kütüphaneye gidelim." dediler. O an düşüncelere daldım... Acaba kütüphane nasıl bir yer? Orada neler olur, neler yapılır? Benim bu sorularımı yanıtlamamın tek yolu gidip kütüphaneyi görmekti.

Arabaya bindik, çok geçmeden kütüphaneye vardık. İlgimi ilk çeken şey çevredeki kitaplarla ilgili olan sözlerdi. İçeriye doğru yöneldiğimde ilginç bir sessizlik vardı. Ablam önden ilerleyip görevliye bir kitap verdi. Sıra sıra rafların birinden bir kitap seçtim ve incelemeye başladım. Annem bana dönerek "Sıla kitabı beğendiysen alalım." dedi. Ben de "Olur." dedim ve çok dikkatli biçimde annemi izlemeye başladım. Annem görevliye bir kart uzattı. Görevli de anneme "On beş gün içerisinde getirin." dedi. Arabaya doğru giderken, anneme "Anne neden para vermedin?" diye sordum. Annem de "Kütüphanelerin bir güzel özelliği de budur kızım, istediğin kitabı ödünç alabilirsin." dedi.

O gün bu gündür kütüphaneler evimden daha değerlidir.

Ülkü Sıla Kırklar
TEK Ortaokulu / 8-A / Ankara

mektup kutusu

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi - Mektup Kutusu Köşesi
Kavaklıdere Mahallesi Esat Caddesi No: 6
TÜBİTAK Ek Hizmet Binası 06680 Çankaya ANKARA
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

En Bilge Dostum Bilim Çocuk,

Seni Mart 2012'de tanıdım. Sanırım klasik müzikle ilgili bilgiler veriyordun. Çok ilgimi çektiği için seni düzenli olarak almaya başladım. En sevdiğim sayıların dinozorlarla ve makarnalarla ilgili olanlardı. Geçmişe çok ilgi duyuyorum. En sevdiğim köşelerin Ne Var Ne Yok ve Mektup Kutusu. Karikatürlerle bilim insanlarını anlatmanı çok ilgi çekici buluyorum. Eklerini, maketlerini, kartlarını, oyunlarını ve etiketlerini çok seviyorum, umarım bir gün bu yapım ekibinin yanında yer alırım. Bütün ekibinize içtenlikle teşekkür ediyorum. İyi ki varsın Bilim Çocuk.

Şevval Polat
Özkent Akbilek Ortaokulu / 6-L / Ankara

Bilimle Büyüdüğüm Bilim Çocuk,

Seninle Şubat 2017 sayısında tanıştım. Seni her zaman okuyorum ve arkadaşlarıma öneriyorum. En sevdiğim kısımların Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri, Ne Var Ne Yok, Gökyüzü Günlüğü ve Çizmeli Harikalar. Sana aboneyim ve her ayın on yedisini merakla bekliyorum. Sana ve TÜBİTAK çalışanlarına teşekkürler.

Ali Tarık Hançer
Fatih Sultan Mehmet İlkokulu / 3-E / İstanbul

Sevgili Arkadaşım Bilim Çocuk,

Seninle ilk kez Şubat 2014 sayında tanıştım. O sayında uçaklardan bahsediyordun. Seni çok beğendim ve diğer sayılarını da almaya başladım. Senin en çok Ne Var Ne Yok ve Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri köşelerini seviyorum. Bana öyle yardımcı oldun ki... Hayatım boyunca seni hiç unutmayacağım.

Eren Saklı
Güzelyalı Ortaokulu / 7-L / İzmir

Sevgili Bilim Çocuk,

Sizinle tanıştım ve abone oldum. Dergilerinizi okuyorum. Dergileriniz çok güzel ve çok eğlenceli. Dergiden çıkan ekleri çok seviyorum. Ağustos 2018 sayısında sevdiğim voleybol oyunu ile ilgili ilginç bilgiler öğrendim. Bu dergi bana çok faydalı bilgiler öğretti. İyi ki varsınız.

Rana Karabulut
Ertuğrul Gazi Ortaokulu / 6-E / Samsun

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle ilk olarak Ekim 2015 sayında tanıştım. Babam almıştı seni bana. Çok beğendim içeriklerini. En çok Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri köşeni seviyorum, aslında bütün köşelerini çok seviyorum. Senin sayende hiç bilmediğim hatta sen olmasan hayatım boyunca duymayacağım bilgileri öğreniyorum. Üç senedir dergilerini zevkle hiç sıkılmadan okuyorum. Sayende uzaya alakam daha çok artıyor. Bilimin bu kadar eğlenceli olacağını hiç düşünmemiştim. Dergiyi hazırlayan herkese ve TÜBİTAK'a çok teşekkür ediyorum. Seni çok seviyorum Bilim Çocuk, ayın on beşinde görüşmek üzere. Hoşça kal.

Azra Gül
Atatürk Ortaokulu / 7-A / Hatay

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle okumayı ilk öğrendiğimde tanıştım ve seni çok sevdim. Sana abone oldum. Bir ay boyunca derginin gelmesini iple çekiyorum. En çok deney kısmını seviyorum bazen yapamasam da okumak bile güzel bir şey. Verdiğin bilgiler çok güzel. Tekrar görüşmek dileğiyle hoşça kal.

Utku Akıncı
Mehmet - Cemile Oğulcuklu İlkokulu / 4-C / Kayseri

sorun söyleyelim

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi - Sorun Söyleyelim Köşesi
Kavaklıdere Mahallesi Esat Caddesi No: 6
TÜBİTAK Ek Hizmet Binası 06680 Çankaya ANKARA
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Neden bazı ağaçlar hep yeşildir?

Ada Özaşçılar
Özel İzmir SEV İlkokulu / 3-D / İzmir

Bitkiler, besin, enerji ve su gereksinimlerini azaltmak amacıyla yapraklarını döker. Ancak hangi bitkinin ne zaman yaprak dökeceği bitkinin kalıtsal özelliklerine ve çevre koşullarına bağlıdır. Bazı ağaçlar sonbaharda yapraklarının hepsini döker. Bazılarıysa yıl boyunca yapraklarını yeniler yani yapraklarının bir bölümünü döker ve yeni yapraklar çıkarır. Yapraklarını yenileyen bu ağaçlar yapraklarının hepsini aynı anda dökmediği için hep yeşil görünür.

Tuğçe Inroga

sizden gelenler

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi - Sizden Gelenler Köşesi
Kavaklıdere Mahallesi Esat Caddesi No: 6
TÜBİTAK Ek Hizmet Binası 06680 Çankaya ANKARA
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Okurlarımız,

Bu sayımızda saatlerle ilgili resimlerinize yer veriyoruz. Bu ay gözlüklerle ilgili resimler yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 10 Aralık'ta elimizde olacak şekilde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından seçeceklerimizi Ocak 2019 sayımızda yayımlayacağız.



Enes Perende
Gümülcine 3. İlkokulu / 3-A / Yunanistan



Zeynep Fatma Öztürk
Şehit Erol Olçok Anadolu İmam Hatip Lisesi / 7-A / İzmir



Göksu Çitci
Özel Kırşehir Final İlkokulu / 3-A / Kırşehir



Emirhan Kaygısızel
Çakmak Atatürk İlkokulu / Kars



Zerya Bimay
TOKİ Kazım Karabekir İlkokulu / 3-A / Batman



Güneş Özdemir
Yeşiltepe İlkokulu / 2-C / Trabzon



Hüseyin Furkan Ünal
Şeker İlkokulu / 1-B / Balıkesir



Büşra Cebecioğlu
Ömer Gültekin - Yavuz Selim İlkokulu / 3-A / İstanbul



Eda Kocabaşoğlu
Piri Reis İlkokulu / 4-B / Kocaeli



Hatice Erol
Şehit Kaymakam Muhammed Fatih Safitürk İlkokulu / 2-B / Şanlıurfa



Nehir Özmen
Halil Bedii Yönetken Ortaokulu / 5-G / İstanbul



Zeynep Bolat
Mehmet Cevlani Önal İlkokulu / 4-A / Osmaniye



Hediye Aydın
Ortaklar Adabelen Ortaokulu / 7-A / Aydın



Nisa Nur Kayalı
4 Eylül Ahmet ve Sabahat Özmen İlkokulu / 1-A / Manisa



Ela Kumral
Şehit Ömer Halisdemir İlkokulu / 2-G / Van



Sueda Ünal
Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu / 7-B / Isparta



Öykü Zeynep Emen
Gazi Osman Paşa İlkokulu / 4-E / Ankara



Serkan Vatansever
Ovaakça Ortaokulu / 6-A / Bursa



Deniz Soyaslan
Çakıllı İlkokulu / 3-A / Kırklareli



Zeynep Şentürk
Özel Avrupa Kent İlkokulu / 2-C / İstanbul



Rukiye Turan
TEK Ortaokulu / Ankara



Nisanur Meryem Gençdal
Vehbi Koç İlkokulu / 3-A / Diyarbakır



Ayça Ferik
Öğretmen Işıl İpek Ortaokulu / 5-B / Balıkesir



Beril Dip
Albay Niyazi Esen İlkokulu / 4-B / İstanbul

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi - Tasarla Yap Köşesi
Kavaklıdere Mahallesi Esat Caddesi No: 6
TÜBİTAK Ek Hizmet Binası 06680 Çankaya ANKARA
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Işık Böceği Yapalım

Bu sayımızda sizden etrafına ışık yayan bir böcek tasarlamanızı istiyoruz. Kolayca bulabileceğiniz malzemelerle bir ışık böceği yapmaya ne dersiniz?

Işık böceğinizi tasarlarken şunlara dikkat edin:

* Işık böceğiniz ışık verebilsin.
* Işık böceğinizin altı bacağı olsun.
* Işık böceğiniz dengede kalabilsin.
* Işık böceğinizin bir adı ve logosu olsun.

Bu etkinliği bir arkadaşınızla, anne babanızla ya da öğretmeninizle birlikte yapabilirsiniz.

Işık böceğinizi yapmak için aşağıdaki malzemelerden yararlanabilirsiniz.
Gerekirse burada yer almayan, başka malzemeler de kullanabilirsiniz.

bağlantı kablosu
anahtar
çamaşır mandalı
makas
yapışkan bant
oynar göz
led lamba
şönil
cetvel
tornavida
pil
pil yuvası
ataş



Makas ve benzeri kesici aletleri kullanırken dikkatli olun. Gerekirse bir yetişkinden yardım alın.

Yenilebilir kamyonet tasarımlarınız:




Yiğit Onur Özkan
Yenişehir İlkokulu / 1. sınıf / Diyarbakır








Zeynep Topal

Tasarım döngüsünde bilmemiz gerekenler



1. SOR

Işık böceğinizi tasarlarken karşılaşacağınız kısıtlayıcıları düşünün. Örneğin ışık böceğinizin devrilmeden dengede kalması gerekiyor. Başka hangi kısıtlayıcılar var?

2. HAYAL ET

Tasarımınızla ilgili tüm fikirlerinizi gözden geçirin. Bunları birlikte çalıştığınız kişiler varsa onlarla paylaşın. Bunların olumlu ve olumsuz yanlarını tartışın.

3. PLANLA

Tasarımla ilgili fikirlerinizi netleştirin. Gerekli olan malzemeleri hazırlamaya başlayın. Bu aşamada tasarımınızın resmini çizebilirsiniz. Işık böceğinize bir ad belirleyin ve logo tasarlayın.

4. OLUŞTUR

Işık böceğinizi oluşturun. Çalışıp çalışmadığını deneyin. Örneğin ışık yayıyor mu?

5. GELİŞTİR

Işık böceğinizin çalışmasında sorun varsa sorunun kaynağını araştırın. Sorunu çözmek için çözüm yolları düşünün.

Yaptığınız ışık böceğinizin fotoğrafını bize göndermeye ne dersiniz? Çektiğiniz fotoğrafta ışık böceğinizin yapısı anlaşılmalı ve logosu görünmeli. Ayrıca ışık böceğinizin daha verimli çalışması için neler yapılabileceğiyle ilgili fikirlerinizi bir not hâlinde yazmanızı istiyoruz. Lütfen elli sözcükten uzun yazmayın.

Çektiğiniz fotoğrafları ve yazdığınız notu en geç 10 Aralık 2018 tarihinde elimizde olacak şekilde bize gönderin.

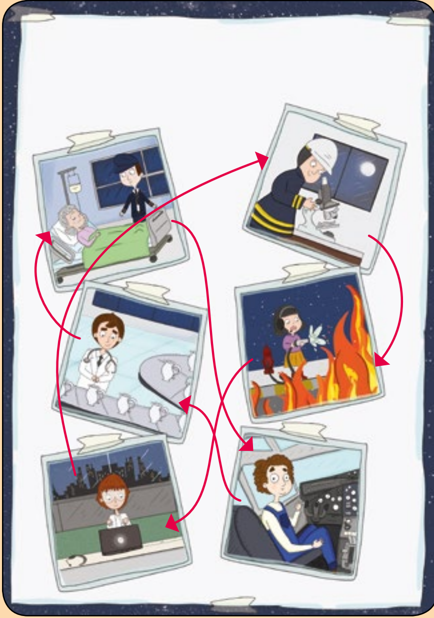
Dr. Şahin İdin
Çizim: Göksu Karaca

Yanıtlar

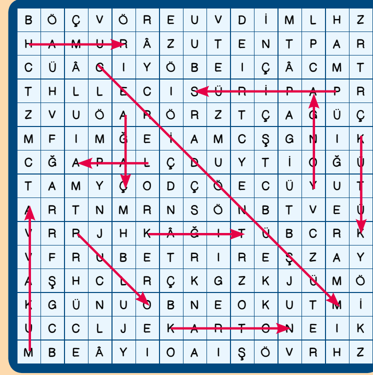
Düşünerek Eğlenelim



İşler Biraz Karışmış!

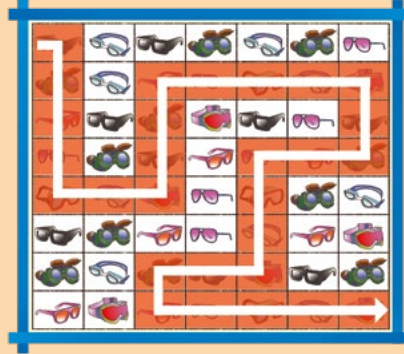


Bulmaca Zamanı



B	Ö	Ç	V	Ö	R	E	U	V	D	İ	M	L	H	Z
H	A	M	U	R	Â	Z	U	T	E	N	T	P	A	R
C	Ü	Â	G	I	Y	Ö	B	E	I	Ç	Â	C	M	T
T	H	L	L	E	C	I	S	Ü	R	İ	P	A	P	R
Z	V	U	Ö	A	R	Ö	R	Z	T	Ç	A	G	Ü	Ç
M	F	I	M	Ğ	E	İ	A	M	C	Ş	G	N	I	K
C	Ğ	A	P	A	L	Ç	D	U	Y	T	İ	O	Ğ	Ü
T	A	M	Y	Ç	O	D	Ç	Ö	E	C	Ü	Y	U	T
A	R	T	N	M	R	N	S	Ö	N	B	T	V	E	Ü
V	R	R	J	H	K	Â	Ğ	I	T	Ü	B	C	R	K
V	F	R	U	B	E	T	R	I	R	E	Ş	Z	A	Y
A	Ş	H	C	L	R	Ç	K	G	Z	K	J	Ü	M	Ö
K	G	Ü	N	U	O	B	N	E	O	K	U	T	M	İ
U	C	C	L	J	E	K	A	R	T	O	N	E	I	K
M	B	E	Â	Y	I	O	A	I	Ş	Ö	V	R	H	Z

Gözlüklerle Bulmaca



Eğlenceli Gözlük'ün Yapılışı

- Tüm parçaları yerlerinden çıkarın.
- 1 numaralı parçanın arka yüzündeki, üzerinde damla işareti bulunan beyaz alanlara yapıştırıcı sürün. Yapıştırıcının bu alanların dışına taşmamasına dikkat edin. Parçayı ortadaki kat yerinden katlayarak bu yüzeyleri sırt sırta yapıştırın.
- 1 numaralı parçanın üzerindeki kulakçıkları damla işareti dışa bakacak şekilde arkaya katlayın.
- 2 numaralı parçanın pembe kulakçığına yapıştırıcı sürün. 1 numaralı parça üzerindeki pembe alana yapıştırın.
- 3 numaralı parçanın mavi kulakçığına yapıştırıcı sürün. 1 numaralı parça üzerindeki mavi alana yapıştırın.
- Desenli parçalardan istediklerinizi tepedeki aralıklardan çerçeveye yerleştirin.

İşte gözlüğünüz hazır.



Görseller

Dijitalimaj / Alamy:
s. 4 (üst), s. 11 (alt), s. 13 (orta ve alt), s. 14 (üst-sol), s. 17 (üst ve alt), s. 18 (üst, orta ve alt), s. 19 (üst, orta ve alt), s. 20, s. 28 (alt), s. 29 (üst ve alt), s. 30 (üst ve alt), s. 31, s. 32, s. 35 (üst ve alt), s. 37 (üst), s. 39 (alt), s. 52

Getty Images Turkey:
s. 6 (alt), s. 7 (alt), s. 10 (alt), s. 11 (üst), s. 12 (alt), s. 14 (üst-sağ), s. 16 (alt), s. 59

iStock.com:
s. 12 (orta), s. 14 (orta ve alt), s. 36, s. 38 (üst ve alt), s. 39 (üst), s. 44 (orta ve alt)

SPL:
s. 7 (üst)

Stellarium:
s. 53

Kartlar: Dijitalimaj / Alamy, Getty Images Turkey, iStock.com